ACTUALITZACIÓ
PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL VEÏNAT DE MADÀ

ARGENTONA

NOVEMBRE 2025

EXP. 2024/3613 URBANISME

El Promotor:

Ajuntament d'Argentona

L' Autor del Projecte:

Xavier Frigola Mercader
Enginyer de Camins - Urbanista
Núm Col·legiat: 19.814

TECPLAN
Enginyeria i urbanisme

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOC. NÚM. 1: MEMORIA I ANNEXOS 4

MEMÒRIA GENERAL 5

1. ANTECEDENTS 6
2. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE 6
3. PROMOTOR 6
4. CLASSIFICACIÓ DELS TERRENYS DEL SECTOR 6
5. EMPLAÇAMENT 6
6. TOPOGRAFIA 7
7. ESTUDI GEOTÈCNIC 7
8. INFORMACIÓ GEOLÒGICA 8
9. CARACTERITZACIÓ GENERAL DE LES OBRES 8
10. ESTAT ACTUAL 9
11. DESENVOLUPAMENT EN ETAPES i FASES OBRA 11
12. ENDERROCS 11
13. XARXA VIÀRIA EXISTENT 11
14. SERVEIS EXISTENTS 11
15. MOVIMENT DE TERRES 16
16. IMPLANTACIÓ TOPOGRÀFICA 17
17. MUR DE CONTENCIÓ 17
18. TALUSSOS 19
19. XARXA VIÀRIA INTERNA 19
20. PAVIMENTACIÓ 21
21. PAVIMENT ESCALES 22
22. DRENATGE I CLAVEGUERAM 22
23. XARXA D'AIGUA POTABLE 23
24. XARXA DE BAIXA TENSIÓ 24
25. XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC 25
26. XARXA TELEFÓNICA 25
27. XARXA DE TELECOMUNICACIONS MUNICIPALS 25
28. JARDINERIA 25
29. XARXA DE REG 25
30. MOBILIARI 26
31. SENYALITZACIÓ 26
32. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA 26
33. PROCÉS CONSTRUCTIU 27
34. ALTRES CONSIDERACIONS 27
35. COORDINACIÓ DE SERVEIS 27
36. LEGISLACIÓ APLICABLE 27
37. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES 27
38. CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES 28
39. CONTROL DE QUALITAT 28
40. GESTIÓ DE RESIDUS 28
41. AFECCIÓ A FINQUES PRIVADES 29
42. SERVEIS AFECTATS 29
43. DESVIAMENTS PROVISIONALS 29
44. REVISIÓ DE PREUS 29
45. CPV I CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 29
46. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA 30
47. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 30
48. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 30
49. PRESSUPOST 30

ANNEXOS A LA MEMÒRIA 31

ANNEX 1. SERVEIS EXISTENTS 32
1. OBJECTE 33
2. SERVEIS EXISTENTS 33

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 44
1. OBJECTE 45

ANNEX 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 53
1. INTRODUCCIÓ 54
2. TREBALLS REALITZATS 54
3. BASES DE REPLANTEIG 54

ANNEX 4. GEOTÈCNIA I GEOLOGIA 65
1. OBJECTE 66
2. INFORMACIÓ GEOLÒGICA 66
3. RESUM ESTUDI GEOTÈCNIC 66

ANNEX 5. MOVIMENT DE TERRES 94
1. INTRODUCCIÓ 95
2. CONSIDERACIONS DEL ESTUDI GEOTÈCNIC 95
3. MOVIMENTS DE TERRES 95

ANNEX 6. ENDERROCS i GESTIÓ DE RESIDUS 97
1. OBJECTE 98
2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT. 98
3. PROCÉS D'ENDERROC VIALS 98
4. RETIRADA D'ARBRES 98
5. LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 98
6. PROGRAMA DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS I RECURSOS DE CATALUNYA (PRECAT20) 98
7. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ 99

ANNEX 7. ESTRUCTURES 109
1. OBJECTE 110
2. NORMATIVA APLICABLE 110
3. INTRODUCCIÓ 110
4. RESUM DE CÀLCUL 110
5. DRENATGE MUR 113
6. ENCOFRATS 113

ANNEX 8. FERMS I PAVIMENTS 130
1. OBJECTE 131
2. REGLAMENTACIONS 131
3. CRITERIS SEGUITS PEL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE 131
4. DEFINICIÓ DE L'ESPLANADA I MILLORES NECESSÀRIES 131
5. SECCIÓ DE FERM. CONDICIONANTS GENERALS 132
6. SECCIÓ DE FERM 134
7. ESPECIFICACIONS DE LES DIFERENTS CAPES I MATERIALS 136

ANNEX 9. DRENATGE I CLAVEGUERAM 140
1. OBJECTE 141
2. REGLAMENTACIONS 141
3. XARXA EXISTENT 141
4. CRITERIS DE PROJECTE 141

ANNEX 10. XARXA AIGUA POTABLE 143
1. OBJECTE 144
2. REGLAMENTACIONS 144
3. XARXA EXISTENT 144
4. PROPOSTA XARXA DE DISTRIBUCIÓ AIGUA POTABLE 145

ANNEX 11. XARXA ELÈCTRICA 155
1. OBJECTE 156
2. XARXA EXISTENT 156
3. XARXA DE MITJA TENSIÓ 156

4. ACTUACIONS XARXA DE BAIXA TENSIÓ. 156
5. OBRA CIVIL ESTESA DE CABLES 156
6. CONDICIONS GENERALS PER A ENCREUAMENTS, PROXIMITATS I PARAL·LELISMES 157
ANNEX 12. ENLLUMENAT PÚBLIC 165
1. OBJECTE 166
2. REGLAMENTACIONS 166
3. LÍNIES EXISTENTS 166
4. PROPOSTA ACTUACIONS XARXA ENLLUMENAT 167
ANNEX 13. XARXA TELEFÓNICA 168
1. OBJECTE 169
2. XARXA EXISTENT 169
3. CRITERIS PROJECTE 169
ANNEX 14. XARXA TELECOMUNICACIONS MUNICIPALS 170
1. OBJECTE 171
2. XARXA EXISTENT 171
3. PROPOSTA XARXA TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL 171
4. CRITERIS GENERALS 172
5. CRITERIS CONSTRUCTIUS 172
ANNEX 15. ARBRAT I JARDINERIA 174
1. OBJECTE 175
2. EXISTENT 175
3. PROPOSTA ARBRAT 175
4. PROPOSTA ARBUSTIVES 175
ANNEX 16. XARXA DE REG 176
1. OBJECTE 177
2. CONCEPTES GENERALS A TENIR EN COMPTE. 177
3. PLA ANUAL DE REG 177
4. ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMENT XARXA DE REG 178
5. REGLES GENERALS PEL CÀLCUL DEL REG DE LA XARXA DE REG. 179
6. EQUIPS PROJECTATS 179
7. CÀLCUL SISTEMA DE REG 180
8. MANTENIMENT GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS DE REG 180
ANNEX 17. MOBILIARI URBÀ 182
1. OBJECTE 183
2. EXISTENT 183
3. PROPOSTA MOBILIARI URBÀ 183
ANNEX 18. SENYALITZACIÓ 185
1. OBJECTE 186
2. NORMATIVA CONSIDERADA 186
3. PROPOSTA GENERAL 186
4. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 186
5. SENYALITZACIÓ VERTICAL. 190
6. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA 193
ANNEX 19. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 198
1. OBJECTE 199
2. NORMATIVA CONSIDERADA 199
3. INTRODUCCIÓ. 199
4. ACTUACIONS PRÈVIES 199
5. FASE d'obra I 199
6. FASE d'obra II 199
7. FASE d'obra III 199
8. FASE d'obra IV 200
9. FASE d'obra V 200
10. ESPECIFICACIONS DE SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL 200
ANNEX 20. PLA D'OBRES 202
1. OBJECTE 203
ANNEX 21. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 205
ANNEX 22. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 206
1. MEMÒRIA 207
2. PLEC DE CONTROL 208
3. PRESSUPOST 217
ANNEX 23. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 218
1. OBJECTE 219
2. BANC DE PREUS 219
3. COSTOS DIRECTES 219
4. COSTOS INDIRECTES 219
5. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL I PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ 219
DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS 220
DOC. NUM. 3 - PLEC DE CONDICIONS 223
DOC. NUM. 4 - PRESSUPOST 224
CAPÍTOL I - AMIDAMENTS 225
CAPÍTOL II - QUADRE DE PREUS Nº1 226
CAPÍTOL III - QUADRE DE PREUS Nº2 227
CAPÍTOL IV - PRESSUPOST 228
CAPÍTOL V - RESUM PRESSUPOST 229

DOC. NÚM. 1: MEMORIA I ANNEXOS

MEMÒRIA GENERAL

1. ANTECEDENTS

Per acord de ple de data 4 d'abril de 2022, es va aprovar inicialment el projecte de reurbanització del veïnat de Madà amb un pressupost total de 1.319.193,07 (Iva inclòs).

El projecte no es va arribar a aprovar definitivament i conseqüentment no es va executar.

Actualment es volen introduir modificacions al projecte i cal fer una actualització de preus. L'actuació requerirà d'una revisió completa, modificació i adequació de noves partides i actualització d'amidaments i preus.

2. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

Es procedeix a la redacció del projecte executiu per tal de definir totes les obres necessàries per a completar i consolidar l'àmbit del Barri de Madà.

Aquest, és un projecte d'obra local ordinària dels definits en els articles del 8 al 20 del DECRET 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.

Comprèn les obres de re-pavimentació, xarxa de clavegueram i pluvials, xarxa abastament d'aigua potable, xarxa de telecomunicacions municipals. Mantenint la xarxa elèctrica, telefònica, enllumenat i de gas existent.

El present projecte inclou també la definició del cul de sac a executar segons planejament. Aquest requereix la formació d'un mur de formigó per tal de sostenir les terres del talús.

En aquest sentit es descriuen, detallen i justifiquen les diferents obres d'urbanització i serveis que s'han de portar a terme en cada una de les fases, aportant els càlculs i la corresponent valoració.

Les solucions que s'han adoptat són les que es descriuen en l'apartat corresponent a cada servei.

Els criteris adoptats en el disseny tan de la vialitat i pavimentació, com de cada un dels serveis ha estat valorat i acceptat pels Serveis Tècnics Municipals.

3. PROMOTOR

El present projecte executiu és promogut per:

AJUNTAMENT D'ARGENTONA
Carrer Gran 59
08310 ARGENTONA – BARCELONA
CIF. P0800900C

4. CLASSIFICACIÓ DELS TERRENYS DEL SECTOR

Els terrenys del sector, objecte del present projecte d'urbanització, tenen la classificació de sòl urbà no consolidat.

Els terrenys son de titularitat municipal i qualificats com a sistema viari al POUM d'Argentona.

5. EMPLAÇAMENT

L'àmbit del veïnat de Madà es situa al sud d'Argentona al costat de la carretera B-502, i consisteix en la reurbanització dels següents carres: Carrer Garrofer, carrer l'Alzina, carrer Roure, carrer Pou, carrer Olivera, carrer la Figuera i carrer Pi i part del carrer del Torrent. L'àmbit de les actuacions es de 10.2237m^2.

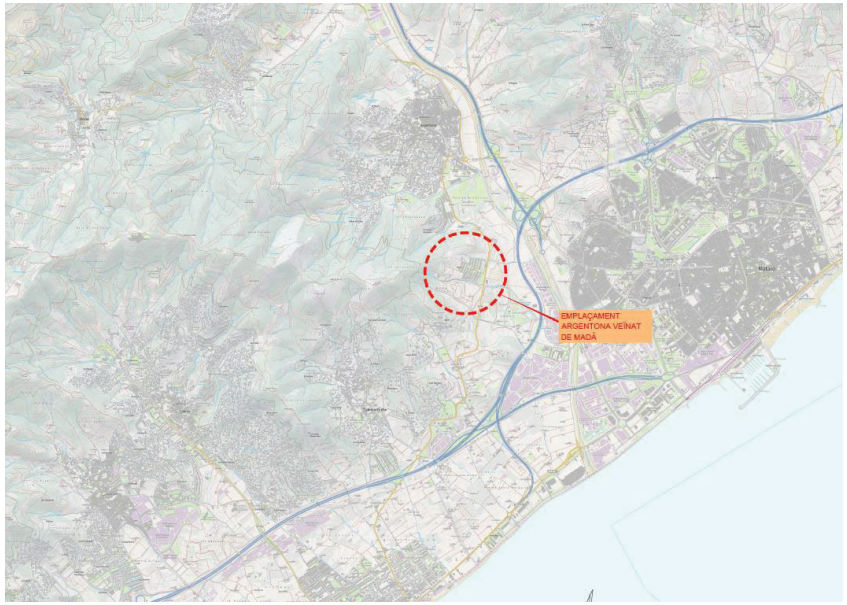


Figura 1. Plànol situació

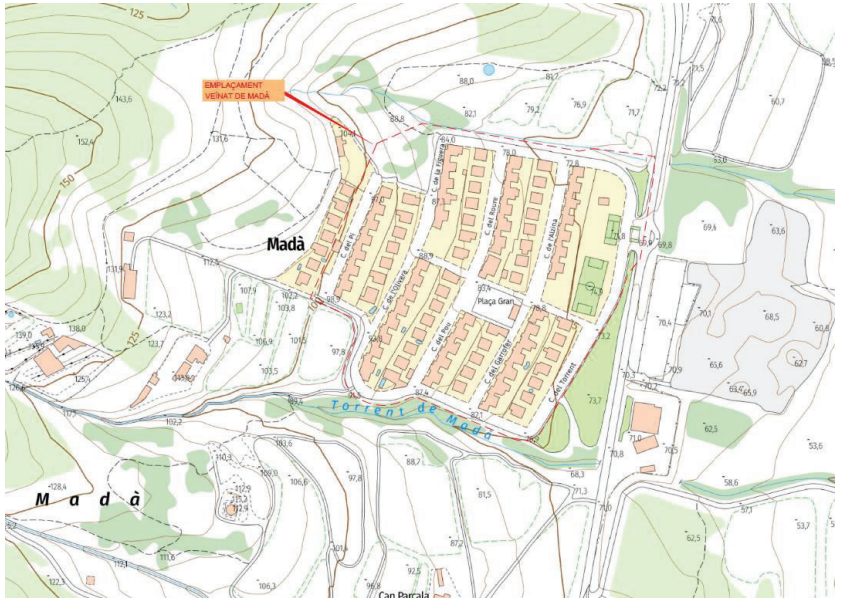


Figura 2. Emplaçament

Figura 3. Ortofotoplànol.

6. TOPOGRAFIA

Per a la redacció del present projecte executiu es disposa de dos aixecaments topogràfics:

- Aixecament detallat de l'àmbit facilitada per l'ajuntament d'Argentona, aixecada per ALTIPLÀ SERVEIS TOPOGRÀFICS (Veure documentació adjunta en Annex corresponent).
- Aixecament topogràfic ICC a escala 1:000 de tot el municipi.

7. ESTUDI GEOTÈCNIC

Dintre els treballs del present projecte s'ha realitzat un estudi geotècnic. Aquest es troba definit en l'annex corresponent.

L'estudi geotècnic realitzat té com a objectiu principal la identificació de l'esplanada dels vials a reurbanitzar per així poder dissenyar el nou paviment, sobre la base d'aquesta esplanada.

Per això es van realitzar nou calicates, a una profunditat mitjana aproximada d'1 m. , de les quals s'han pres 2 mostres alterades per fer assaigs d'identificació.

Dels resultats obtinguts a la inspecció visual i als assaigs de laboratori es poden distingir tres nivells, a saber:

NIVELL R: REPLÈ

Nivell superficial compost per sorra granítica mitjana a gruixuda i una mica llimosa de color marró a crema. Ocasionalment presenta restes de runes ceràmiques o ciment i alguna resta vegetal.

Nivell detectat que correspon a la superfície de rodament a tot l'àmbit de la zona d'estudi, amb espessor comprès entre 0.10 i 0.30 m.

NIVELL I: CUATERNARI

Nivell natural, compost principalment per argila sorrenca de color marró vermellós. Puntualment es compon de llim sorrenc o sorra argilosa. Presenta ocasionalment nòduls carbonàtics i alguna crosta calcària.

Apareix generalment a tota la zona d'estudi, excepte al sector nord-occidental on apareix directament el substrat granític alterat a "sauló"

Es considera bàsicament un nivell cohesiu de consistència mitjana a ferma. Segons la classificació USCS es tracta d'un terra SC

NIVELL II: SUBSTRAT PALEOZOIC

Nivell natural compost per roca plutònica tonalítica de gra mitjà, d´aspecte i composició similar al granit. Es troba meteoritzada en superfície per alteració de certes fraccions minerals, donant lloc al jabre o sauló.

CONCLUSIONS

A la campanya de reconeixement no s'ha detectat la presència de nivell freàtic.

Per al disseny d'esplanada els resultats del material del Nivell I el caracteritzen com un sòl tolerable. El material del nivell II, encara que no s'han realitzat de manera global els assaigs prescrits al PG3, podria considerar-se com un material adequat o seleccionat.

Croquis de la ubicació de les cales:

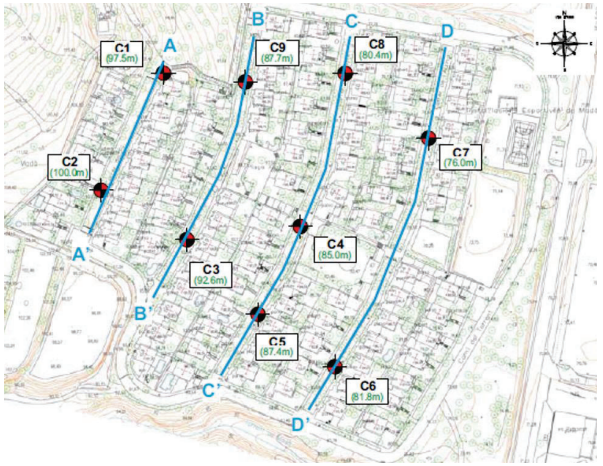


Figura 4. Ubicació de les cales

Resultats de les cales:

C1: Nivell I, sòl tolerable

C2: Nivell II, adequat o seleccionat

C3: Nivell I, sòl tolerable

C4: Nivell I, sòl tolerable

C5: Nivell I, sòl tolerable

C6: Nivell I, sòl tolerable

C7: Nivell I, sòl tolerable

C8: Nivell I, sòl tolerable

C9: Nivell I, sol tolerable / Nivell II sòl adequat o seleccionat

Per tant, majoritàriament trobem sòl tolerable.

8. INFORMACIÓ GEOLÒGICA

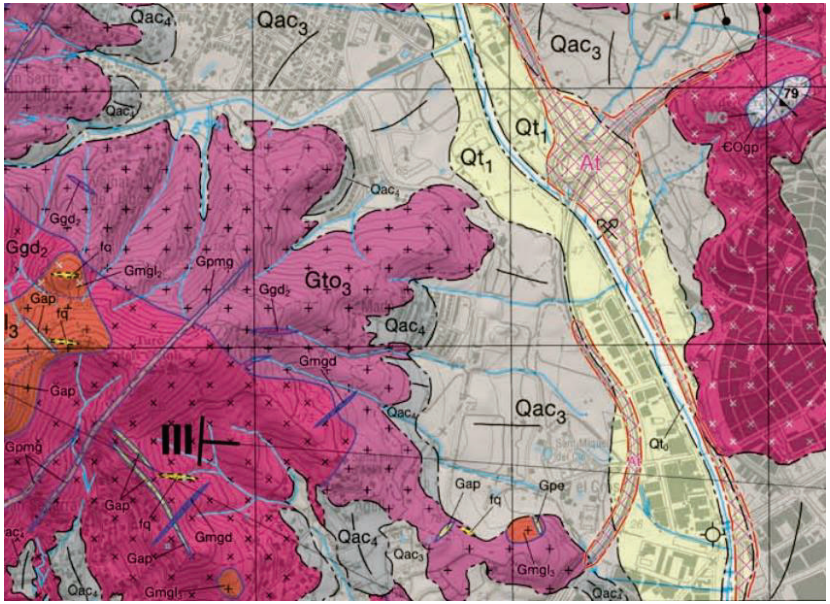


Figura 5. Mapa geològic de Catalunya 1/25.000.

Sorres, graves i llims. Les sorres són de gra de mitjà a groller, tenen composició arcòsica, matriu llimosa i grau de cimentació baix. Contenen gravetes disperses, trams llimosos i nivells lenticulars de graves rodades. Inclouen intercalacions llimoses poc freqüents a la base i progressivament més abundants cap a sostre fins a arribar a ser dominants. El tram superior és constituït per un nivell de llims sorrencs amb gravetes disperses, nòduls de carbonat de calci i crostes carbonatades edàfiques. El gruix mitjà de la unitat varia entre 10 i 15 metres, però pot arribar a un màxim de 25 metres. Presenten morfologia de ventall al·luvial. En l'àmbit dels fulls, només s'ha cartografiat un sol cos situat al nord-est de Mataró. Són dipòsits del nivell 3 del Quaternari, es correlen amb la unitat Qac_3. S'atribueixen al Plistocè superior.

Llims, sorres i graves. La litofàcies dominant són els llims sorrencs arcòsics amb intercalacions de nivells lenticulars de graves i sorres. El grau de cimentació és variable, però generalment és baix. Inclouen abundants nòduls de carbonat de calci i puntualment també algunes crostes edàfiques. Se situen discordantment sobre els granitoides de la Serralada Litoral amb un contacte de morfologia molt irregular i abrupta, indicativa de la forta erosió prèvia a la seva sedimentació. Es disposen en una posició elevada a les divisòries d'aigües entre les rambles del sector coster, o bé penjats al curs alt de les rieres de Clarà, d'Òrrius i de Pins. El gruix de la unitat varia entre 8 i 15 metres. S'interpreten com a dipòsits d'origen mixt al·luvial-col·luvial amb tendència a formar ventalls a la zona costera. S'atribueixen al Plistocè mitjà.

Es tracta de terrenys els quals segons plànol geològic 1/25.000 conformen amb llims sorres i graves.

9. CARACTERITZACIÓ GENERAL DE LES OBRES

Les obres a realitzar en el sector objecte de projecte consisteixen en la reurbanització i renovació de les xarxes de serveis existents en el sector.

Les diferents obres a realitzar consisteixen en:

- Enderroc de paviments existents
- Re-pavimentació amb plataforma única dels diferents carrers, amb paviment asfàltic a la calçada i paviment de llambordes a les voreres.
- Renovació escales existents.
- Renovació / millora de diferents xarxes de serveis públics:
  - Xarxa d'aigües pluvials.
  - Xarxa d'aigües residuals.
  - Xarxa d'abastament d'aigua potable.
  - Modificacions en xarxa de baixa tensió
  - Modificacions en xarxa enllumenat públic
  - Xarxa de telecomunicacions.
- Es manté la xarxa de gas existent
- Retirada de part de l'arbrat existent i plantació arbustives en zona d'escala
- Implantació de la senyalització vertical i horitzontal.
- Implantació de mobiliari urbà

La definició dels treballs a realitzar, queda suficientment definida en els diferents apartats que es troben dins d'aquesta memòria.

10. ESTAT ACTUAL

En el moment de la redacció del present projecte executiu de reubanització, i segons la informació rebuda des de l'Ajuntament, els carrers inclosos en l'àmbit del mateix presenten una sèrie de deficiències, especialment generades pel desenvolupament dels arbres, que repercuteixen per una banda a la xarxa de subministrament d'aigua potable i probablement, encara que no confirmat, a la xarxa de sanejament d'aigües residuals.

D'altra banda, la xarxa de drenatge superficial i de sanejament d'aigües pluvials és pràcticament inexistent formada a base de reixes interceptores a la meitat i final de cadascun dels carrers, està totalment colmatada pel sauló dels vials , que serveix de paviment dels mateixos.

Finalment s'han detectat algunes deficiències a la infraestructura de telecomunicacions que convindrà resoldre.

Pel que fa als paviments actuals, el de les voreres, de formigó d'àrid rentat, està deteriorat pel creixement de les arrels dels plataners existents als carrers, que en alguns casos han arribat als paviments interiors dels habitatges. El paviment de les zones d'aparcament i de trànsit de vehicles, com que és de sauló, presenta deficiències fonamentalment a causa de l'arrossegament del material per les aigües de pluja que no estan degudament recollides i canalitzades.

A continuació s'adjunten algunes fotografies de l'estat actual dels carreres dels present projecte; amb tot, en l'annex 2 de la present memòria, s'adjunta un reportatge fotogràfic complert dels diferents carrers de l'àmbit del present projecte.

Figura 6. Fotografia estat actual carrer Garrofer

Figura 7. Estat actual carrer Pou

Figura 8. Estat actual carrer Roure

Figura 9. Estat actual carrer Alzina

Figura 11. Estat actual carrer Pi

Figura 10. Estat actual carrer la Figuera

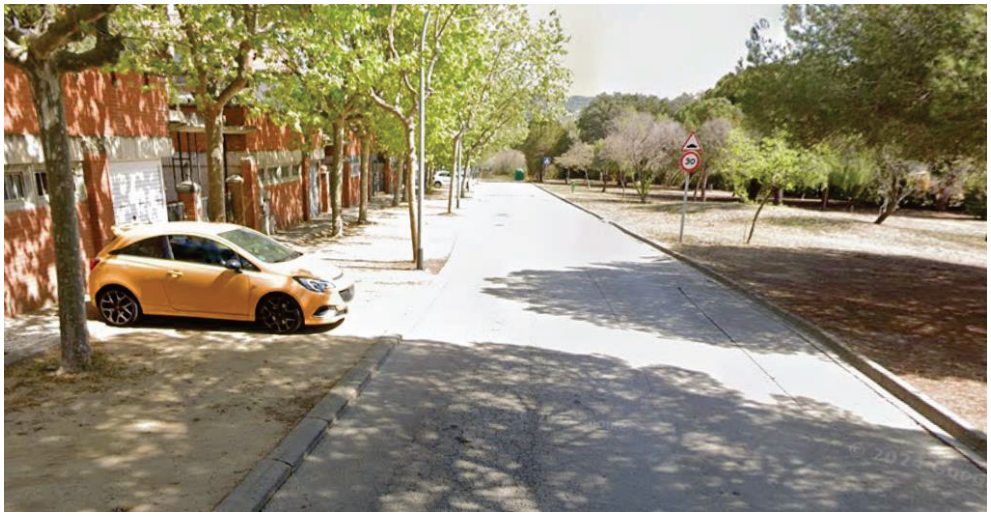


Figura 12. Estat actual camí Torrent

Figura 13. Estat actual camí Torrent

11. DESENVOLUPAMENT EN ETAPES i FASES OBRA

L'execució de les obres d'urbanització del present àmbit es preveuen de dur a terme amb una sola etapa i en una sola fase d'obra.

12. ENDERROCS

Es preveu l'enderroc de tota la pavimentació existent, dins l'àmbit, així com també l'enderroc de paviment d'asfalt/ formigó per a obertura de rases de serveis.

Pel que fa les vorades dins de l'àmbit es preveuen de retirar i executar de noves.

Pel que fa el camí del Torrent es contempla no fer enderrocs, nomes alguna rasa pel pas de serveis, aigua potable i xarxa clavegueram.

Dins de l'àmbit es preveu retirar part de l'arbrat existent.

Pel que fa al paviment de les voreres, vorades i rigoles existents dins l'àmbit de projecte, es preveuen d'enderrocar i executar noves.

Pel que fa als serveis, es preveu l'enderroc de la xarxa de clavegueram existent i la xarxa d'aigua potable.

En el present projecte es preveu retirar part de un mur de pedra situat al final del carrer Pi.

Entre els diferents carrers trobem jardineres, aquestes es preveuen de retirar. També es preveu la retirada de les papereres existents i una tanca de fusta a les escales.

En l'àmbit d'estudi no es preveu l'enderroc de cap edificació existent.

Aquest enderroc es defineix i es concreta l'amidament en el corresponent annex d'enderrocs i gestió de residus.

13. XARXA VIÀRIA EXISTENT

Carrer Garrofer, carrer Pou, carrer Olivera, carrer l'Alzina, carrer Roure, carrer la Figuera i carrer Pi:

Tots aquests carrers tenen característiques semblants; carrers de plataforma única amb calçada de sauló i voreres de formigó amb àrid de còdol vist.

Les voreres tenen amplada variable aproximadament 1,4 metres. Les calçades fan uns 7 metres d'amplada.

Pel que fa l'arbrat, en trobem a els dos costat del vial. L'existència d'aquest arbrat ha provocat desperfectes en les voreres.

Camí del torrent:

Aquest vial no es preveu fer-hi actuacions a banda de alguna rasa per pas de serveis. Aquest carrer disposa d'uns 6 metres de calçada d'asfalt i de una vorera elevada que inclou una franja per arbrat. Es preveu fer un tram de vorera nova en el carrer Torrent

Escales entre carrer la Figuera i carrer Pi:

Aquestes son fetes amb taulons de fusta i algun tram de formigó, aquestes es preveuen de fer noves

Escales entre camí Torrent i carrer Garrofer:

Aquestes es troben fetes amb vorades de formigó i els replans pavimentats amb sauló, aquestes es preveuen de fer noves.

14. SERVEIS EXISTENTS

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1 – 2 metres
- Pluvials → 1 – 2 metres
- Aigua potable → 0,5 – 1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5 – 1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40 – 0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

A continuació es passa a descriure cadascun dels serveis existents:

14.1 XARXA CLAVEGUERAM

Un dels problemes que ha portat a la decisió de plantejar un projecte de reurbanització ha estat el deficient sistema de clavegueram i de recollida d´aigües pluvials, així com el deteriorament del paviment de sauló el qual comporta un gran manteniment.

Les canalitzacions actualment transcorren per sota de les voreres. S'ha realitzat una inspecció amb càmera de les canonades existents a càrrec de la empresa HIDROTEC. Aquestes actualment es troben en mal estat en part degut a les arrels dels plataners que formen obstruccions en les canonades. S'ha realitzat un plànol informatiu indicant les zones on ha estat possible inspeccionar les canalitzacions i les zones on no ha estat possible pel mal estat de les canalitzacions.

Es determina que la gran majoria de canalitzacions es troben obstruïdes per arrels, o bé, trams de canonada trencats o desplaçats.

A la documentació annexa corresponent s'adjunta l'estudi realitzat.

Pel que fa la xarxa de pluvials es determina que és insuficient, ja que actualment només existeixen unes reixes al final de cada carrer les quals es troben completament fora de servei ja que estan completament plenes de sauló. També ha estat impossible inspeccionar aquetes xarxes ja que tampoc s'han pogut localitzar els brocs de desguàs en direcció la riera.

El present projecte preveurà executar una nova xarxa de residuals i una nova xarxa d'aigües pluvials.

A continuació s'ajunten plànols de l'estat actual de les canalitzacions.

Figura 14. Plànol diagnosi xarxa de residuals existent.

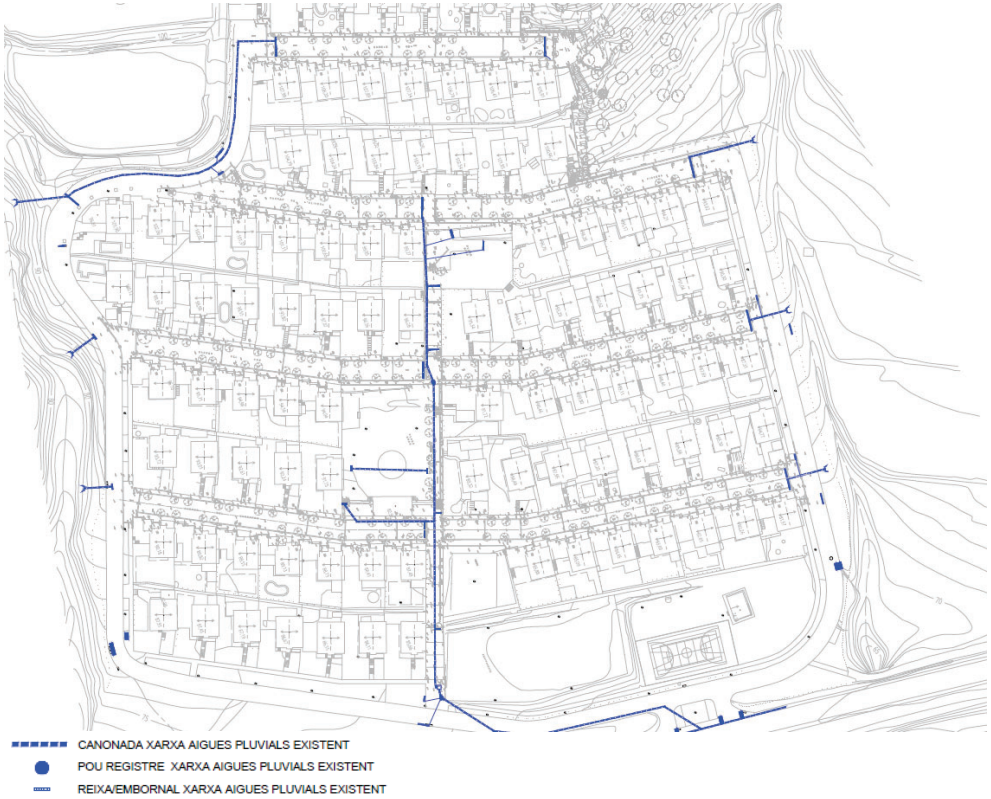


Figura 15. Xarxa de pluvials existent

Trobem aquesta informació en el corresponent plec de plànols.

Es desconeix la ubicació exacte de les canonades existents, per tant serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

14.2 AIGUA POTABLE

El desenvolupament dels arbres plantats a l'àmbit de la urbanització, plataners, ha induït una certa patologia a la xarxa d'aigua potable del sector, produint-se innombrables trencaments de les canalitzacions i de les escomeses als habitatges, a causa de l'actuació de les arrels, el que ha propiciat la decisió de realitzar tota la xarxa nova.

A més es tracta d'una xarxa on la majoria de canalitzacions són de 63mm i en alguns casos amb canonades de PVC, es tracta d'una xarxa insuficient per tal d'instal·lar els hidrants necessaris.

La xarxa actual és amb trams de PVC i amb trams de polietilè amb diàmetres de 63mm, 90mm i les dos canonades que subministren aigua a tot l'àmbit de 110mm.

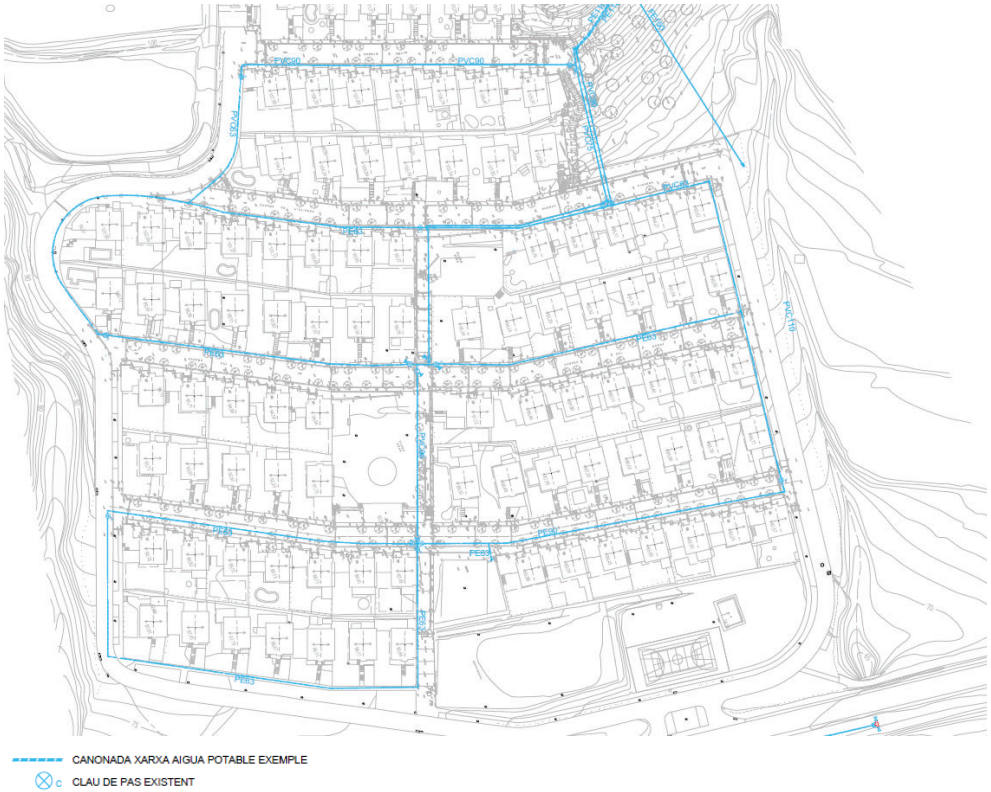


Figura 16. Plànol xarxa d'aigua existent.

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

14.3 ENLLUMENAT PÚBLIC

En general, l'enllumenat públic està en bon estat, essent les lluminàries del tipus LED renovades recentment.

Durant els últims mesos s'han realitzat actuacions de manteniment que han suposat la substitució de 3 columnes d'enllumenat que estaven en mal estat.

El present projecte no preveu actuar a la xarxa d'enllumenat, amb tot, per les característiques que es troba l'estat actual de la resta de servei, el projecte preveurà la substitució de les canalitzacions de l'enllumenat ja que molt provablement aquestes no es troben suficientment profundes i les actuals canalitzacions es veuran afectades per tal d'executar el nou ferm previst.

Així com també es preveu en pressupost, instal·lació de nou cablejat i de cable de posta a terra en previsió que durant l'execució de la caixa de la pavimentació es poguessin produir trencaments d'alguns trams d'instal·lació.

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

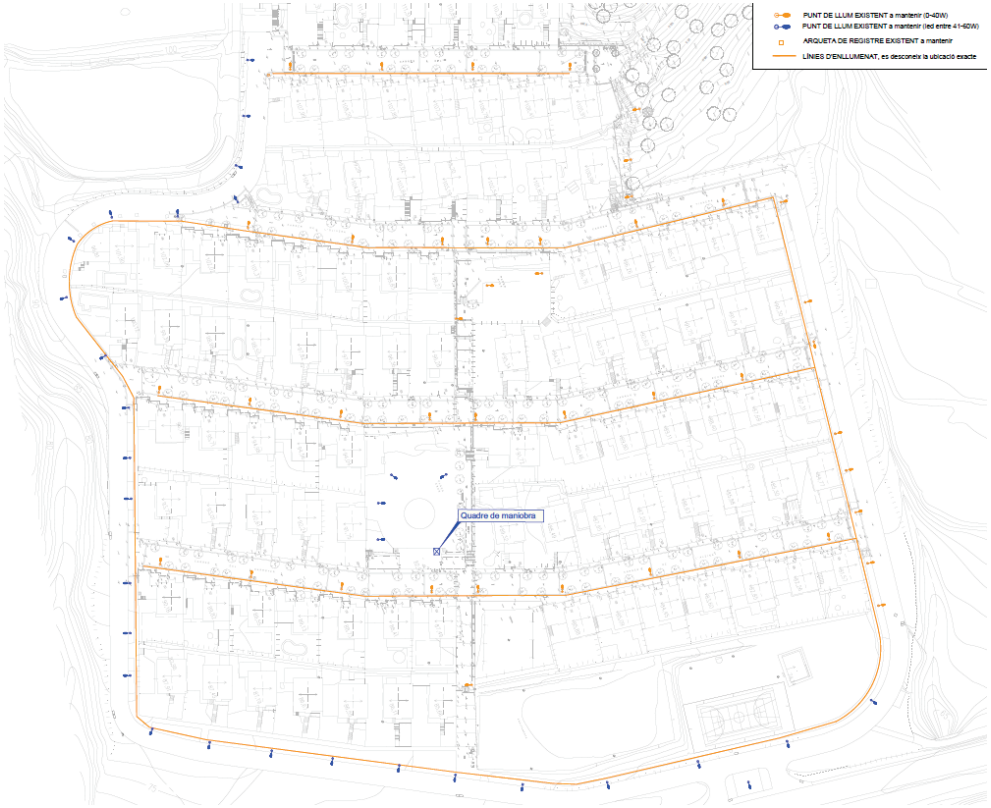


Figura 17. Plànol de punts de llum existents.

14.4 XARXA ELÈCTRICA

Dins l'àmbit del projecte trobem xarxa de mitja tensió i de baixa tensió soterrada.

En el carrer Garrofer trobem un centre de transformació (MA70428).

Figura 18. Localització de transformador existent.

No es preveu fer actuacions en la xarxa de mitja tensió.

En la xarxa de baixa tensió només es preveu el trasllat d'un armari de l'escomesa elèctrica del dipòsit situat al final del carrer Pi i les corresponents reconnexions.

Com que les rases són superiors a 25 ml abans de l'inici de les obres es preveu la signatura de l'Ordre TIC/341/2003.
S'ha sol·licitat l'assessorament a la companyia Endesa, el document queda adjuntat a la documentació annexa de l'annex corresponent.

En els annexes trobem els plànols de la xarxa existent de baixa i mitja tensió, segons consulta ACEFAT

14.5 XARXA TELEFONIA

La xarxa de telefònica existent en el sector està formada per conduccions soterrades. L'actual xarxa de telecomunicacions es troba obsoleta i es troba molt plena. Per aquest motiu es proposa fer una nova xarxa de telecomunicacions municipal paral·lela a l'existent.

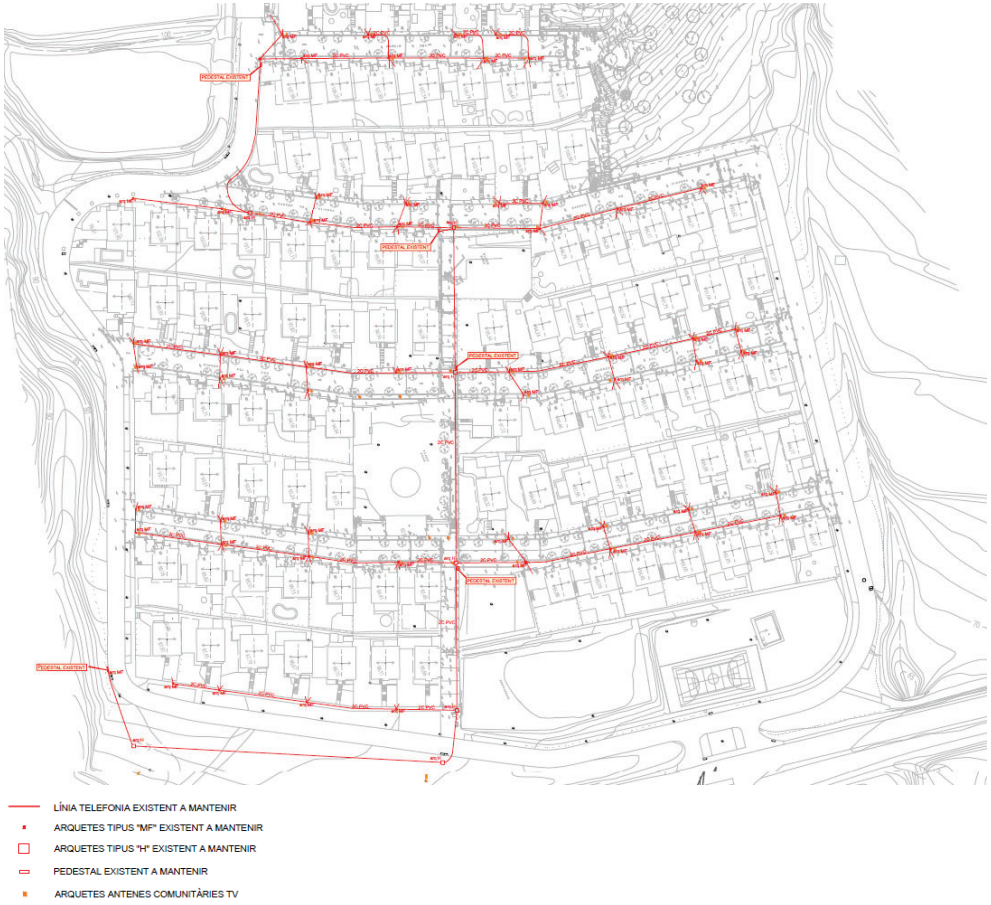


Figura 19. Xarxa de telefonica existent

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

En l'annex de serveis existents s'adjunten els plànols de ACEFAT de la xarxa de telecomunicacions.

14.6 XARXA GAS

L'àmbit de projecte disposa de xarxa de gas soterrada la qual es preveu de mantenir sense realitzar-hi actuacions. Aquesta està formada per una conducció de PE 63 mm situada a la zona de la vorera i PE 32 per les escomeses. Aquesta xarxa no arriba a totes les cases de l'àmbit tot hi això no es preveu fer-hi actuacions.

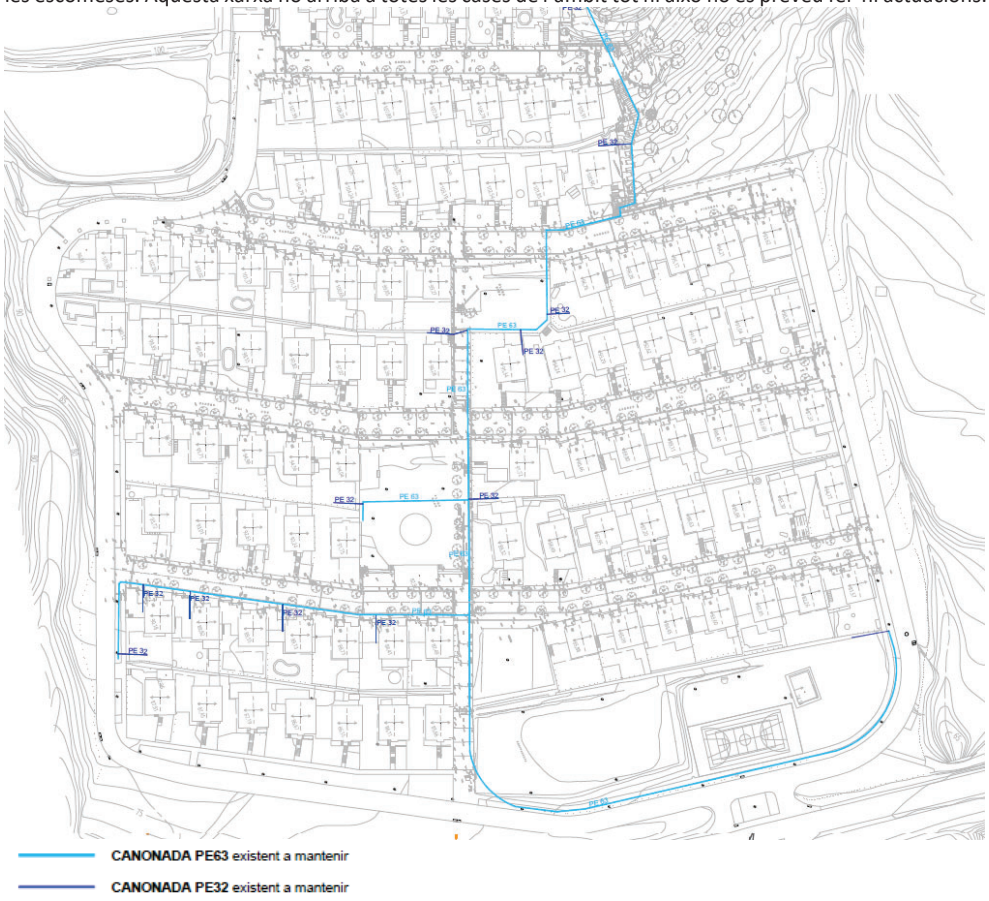


Figura 20. Xarxa de gas existent

En l'annex de serveis existents s'adjunten els plànols de ACEFAT de la xarxa de gas.

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

14.7 PAVIMENTACIÓ EXISTENT

La pavimentació de les voreres actualment són de formigó amb àrid de còdol vist i les zones de transit i aparcament són de sauló.

Tots els vials de l'àmbit del projecte son amb plataforma única. També trobem algun tram pavimentat amb panot municipal.

Els dos vials que envolten l'àmbit es troben pavimentats amb vorera elevada de formigó i calçada d'asfalt.

Algunes de les voreres es troben en molt mal estat, la gran majoria per el creixement de les arrels dels arbres.
També s'observa un gran deteriorament de la calçada amb sauló el qual fa impracticable la seva circulació.

14.8 ESCALES

Dins l'àmbit del projecte existeixen un conjunt d'escales que creuen tot l'àmbit des del tram més baix fins el seu carrer més alt. Aquestes transcorren pel centre de l'àmbit.

Actualment aquestes estan formades a partir d'una vorada de formigó prefabricada i un replà de sauló. Unes segones escales estan formades a partir d'escalons formats amb llistons de fusta tipus travessa de tren.

Figura 21. Imatge estat actual escales amb travessa de tren

15. MOVIMENT DE TERRES

Degut a que el material majoritàriament es tolerable, s'ha de realitzar una capa de millora amb material seleccionat sota calçada de 45cm.

Donat que la implantació dels diferents vials inclosos dins l'àmbit del present projecte s'executaran a partir de la rasant actual, executant petites modificacions de la mateixa, hem de dir que el moviment de terres a executar dins l'àmbit del present projecte serà el resultant de:

- L'execució dels diferents murs de contenció.
- L'execució de les noves rases de servei
- L'excavació per executar la nova caixa de paviment.
- L'excavació per executar la millora de ferm.

El moviment de terres s'ha calculat en base als següents criteris:

- Amb una neteja i esbrossada del terreny, en la zona de cul de sac.
- Amb una excavació de la terra vegetal de 0,30 metres (en zona mur de contenció)
- Excavació caixa ferm nou paviment
- Excavació per executar la millora de ferm.

A continuació s'adjunta el quadre resum de la cubicació de les terres del present projecte:

Excavació de terra vegetal: **345.9 m³**

Excavació rebaix per mur: **490 m³**

Excavació en roca per mur: **532 m³**

Excavació per caixa de ferm + millora: **4.145 m³**

Excavacions per serveis:

- Xarxa Residuals: 1355.5 m³
- Xarxa pluvials: 705.5 m³
- Xarxa baixa tensió: 25.6 m³
- Xarxa enllumenat: 243.6 m³
- Xarxa de telecomunicacions: 291.84 m³
- Xarxa aigua potable: 363.6 m³
- Xarxa de reg: 5.1 m³

TOTAL PER RASES: **2.990,7 m³**

Així docs, es preveuen portar a abocador un total de **8.503,6 m³ – 179 m³** de material que s'aprofita per rebliments en murs. Es a dir un total **8.324.6 m³**

16. IMPLANTACIÓ TOPOGRÀFICA

La implantació topogràfica en el conjunt de l'àmbit, es realitza a partir de les rasants actuals dels carrers i a partir dels nivells d'accessos als habitatges existents.

S'han realitzat un conjunt de plànols indicant els pendents transversals dels vials i els seus pendents longitudinals.

Com s'ha comentat es preveu executar un conjunt de vials en plataforma única. Pel que fa els pendents transversals dels mateixos es proposa realitzar en 2 pendents en direcció a la rigola de la banda sud. De manera que una de les dues bandes disposarà d'un pendent transversal del 2% (banda curta) mentre que l'altre banda disposarà d'un pendent aproximat entre l'1 i l'1.5%.

Pel que fa al pendent longitudinal aquest va en direcció nord, en general aquest pendent serà entre el 3 i el 5%.

S'han estudiat les cotes de rasants tenint en compte les cotes d'accés als diferents guals existents, tant peatonals com de vehicles, i el correcte desguàs per superfície de les aigües pluvials, evitant l'entrada d'aquesta dins dels habitatges. Amb tot, previ a l'inici dels treballs, serà necessari realitzar un replanteig en obra de les cotes de rasants que inclogui l'estudi detallat de l'entrega amb els diferents guals. Serà necessària la supervisió del replanteig en obra de les rasants i l'aprovació per part de la direcció facultativa.

17. MUR DE CONTENCIÓ

Per a la realització del present projecte és necessària l'execució de dos murs de contenció de terres pel cul de sac al final de carrer Pi. Aquest mur de contenció té una longitud de 31 metres i de 12 metres.

És necessari executar aquests murs de formigó per tal de poder modificar la vialitat del carrer tal com indica el planejament vigent.

Aquest preveu l'execució d'un cul de sac per tal de permetre el gir de vehicles, especialment per tal de donar compliment amb la normativa contra-incendis.

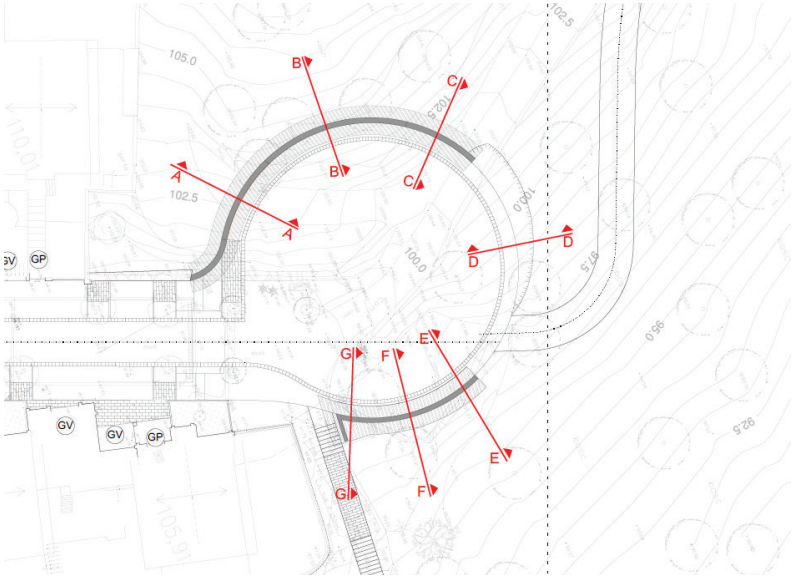


Figura 22. Mur de contenció 1 i 2 en planta

Mur de contenció 1; (MF1)

El mur número 1 és el mur més llarg situat al nord.

L'execució d'aquest mur de contenció es preveu amb un mur de formigó armat executat "in situ", amb sabata correguda. Aquest es realitzarà de forma corbada per tal d'adaptar-se a la vialitat proposada.

En el corresponent annex s'adjunta la justificació del càlcul i les característiques de l'armat del mur.

En els plànols corresponents es grafia les característiques geomètriques del mur i l'armadura que ha de portar.

Es preveu que el mur tingui una alçada en el seu tram més alt de 3.00 metres respecte la rasant del terreny.

La fonamentació es preveu executar a una profunditat de 1.00 metres respecte la rasant del terreny per tal de permetre el pas de serveis en cas necessari.

S'ha dissenyat el mur per tal de minimitzar el moviment de terres en el seu trasdós.

La fonamentació del mur es preveu amb una sabata descentrada de 2,60 metres d'amplada i 0,60 m d'alçada.

Es preveu l'execució d'una cuneta de terres en la coronació del mur.

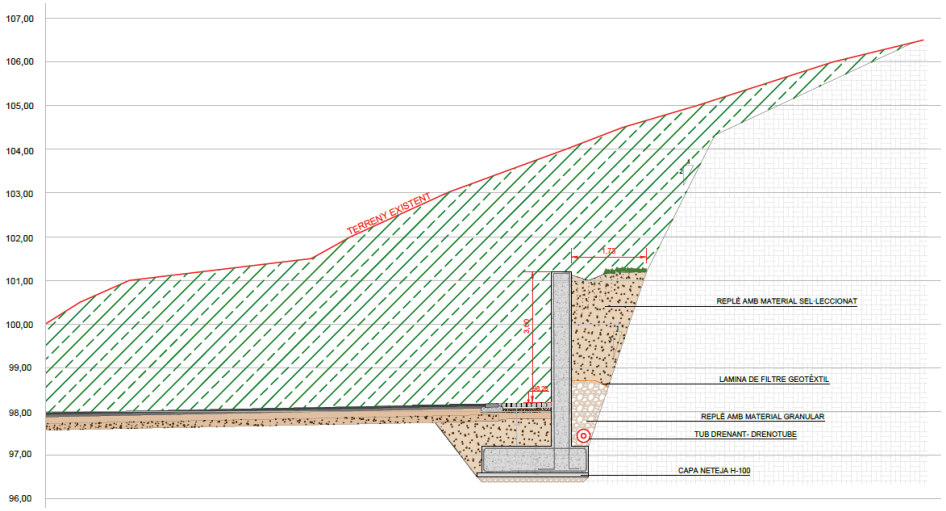


Figura 23. Alçat mur de contenció 1.

Mur de contenció 2: (MF2)

Actualment existeix un petit mur de contenció de pedra, amb tot, per la seva implantació no es pot mantenir.

El mur número 2 és el mur situat a la banda sud. Aquest tindrà la funció de contenir les terres del cul de sac.

L'execució d'aquest mur de contenció es preveu amb un mur de formigó armat executat "in situ", amb sabata correguda. Aquest es realitzarà de forma corbada per tal d'adaptar-se a la vialitat proposada.

En el corresponent annex s'adjunta la justificació del càlcul i les característiques de l'armat del mur.

En els plànols corresponents es grafia les característiques geomètriques del mur i l'armadura que ha de portar.

Es preveu executar un mur continu d'alçada aproximada 1.20 metres des de la rasant del terreny. Aquest es preveu que tingui una longitud de 14.30 metres.

S'ha dissenyat el mur per tal contenir les terres i al mateix temps generar un petit espai mirador on es preveu instal·lar una barana.

La fonamentació d'aquest mur també es preveu amb sabata correguda.

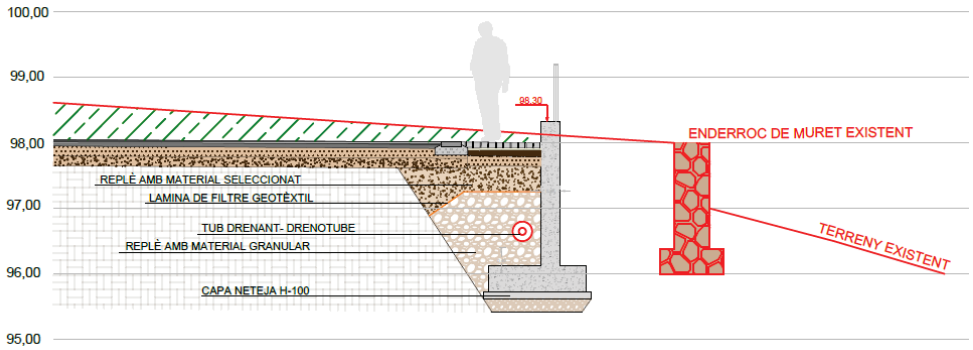


Figura 24. Alçat mur de contenció 2.

Característiques tècniques generals: (MF2)

Una vegada executat el mur es procedirà a instal·lar el tub dren posterior i així com el corresponent terraplenat amb material de tipus seleccionat.

No es podrà utilitzar el material de la excavació per ésser aquest de tipus tolerable i trobar-se en zona de paviment. Per tant, es preveu un terraplenat amb material seleccionat de préstec.

Es cuidarà l'acabat exterior del mur per anar vist del costat del carrer Pi. Es preveu un acabat de fusta enllistonat.

Pel que fa a les juntes d'encofrat es vigilarà excepcionalment que aquestes siguin regulars en la part de mur que ha de quedar vist. Per tant prèviament al seu encofrat i un cop es disposi l'enllistonat es preveu fer un replanteig de les juntes.

El mur 2 es preveu que tingui una alçada de 1,9 metres des de la fonamentació, sobresortint 30cm de la nova rasant del vial superior.

El mur 2 de contenció té un gir de 90º i una amplada continua de 40cm.

S'ha realitzat un càlcul estructural dels diferents murs en funció de les seves característiques i alçades.

En el corresponent annex s'adjunta la justificació del càlcul i les característiques constructives de cada tipologia de mur.

En els plànols corresponents es grafia les característiques geomètriques del mur i l'armadura que ha de portar.

Es cuidarà l'acabat exterior del mur per anar vist del costat exterior en el MUR 1. L'acabat del mur serà texturitzat, amb encofrat de fusta vertical.

El coronament del mur es preveu fer amb "berenjenos" per evitar un acabat amb angle recte.

Figura 25. Imatge acabat mur formigó amb encofrat fusta vertical.

18. TALUSSOS

Per al final del carrer Pi es preveu donar compliment al planejament i formar un cul de sac per tal de permetre el gir i el compliment a la normativa d'incendis.

Per executar aquest cul de sac és necessari excavar terres i generar un nou mur de contenció, per tal de reduir l'alçada del mur de contenció es preveu executar un talús a la part superior del mur i així contenir les terres.

S'ha observat que aquesta zona presenta un sòl amb roca, de manera que molt possiblement es podrà realitzar un talús molt vertical.

L'excavació suposarà la formació de talussos que es preveu amb un pendent de 1H:2V.

En l'execució dels talussos es preveu fer un seguiment de la seva estabilitat.

En el cas que es detecti que la roca existent d'aquesta zona no permet la generació d'un talús 1-2, el present projecte preveu una partida de previsió per a l'execució d'un tram de mur d'escullera.

19. XARXA VIÀRIA INTERNA

Tot seguit es passa a analitzar la secció transversal dels vials a executar.
Els següents vials tenen la mateixa secció; carrer Garrofer, carrer l'Alzina, carrer Roure, carrer Pou, carrer l'Olivera, carrer la Figuera i carrer Pi.

Aquests vials son de plataforma única i es proposen de pavimentar les voreres amb llambordes de formigó i la calçada amb asfalt. Les voreres de dues mides diferents; una al costat dels escocells de 30 x 10 x 8cm i la resta de vorera de 20x10x8 cm.
Les zones de transit es preveuen pavimentar amb asfalt. Pel que fa les rigoles, seran de 30x30x8cm prefabricades de formigó, color gris.

Es tracta d'un vial el qual el podem subdividir en dos seccions, les quals queden distribuïdes de la forma següent:

Secció tipus A

- 3 metres de vorera de llambordes de 20x10x8cm, amb escocells i arbrat.
- Rigola prefabricada de formigó de 30x30x8cm de color gris.
- 3,5 metres de calçada d'asfalt.
- Rigola prefabricada de formigó de 30x30x8cm acabat color gris.
- 2,8 metres de vorera de llambordes de 20x10x8cm amb escocells i arbrat.
- Tram d'amplada variable amb llambordes prefabricades de formigó gris de 20x10x8cm per adaptació amb façanes habitatges.

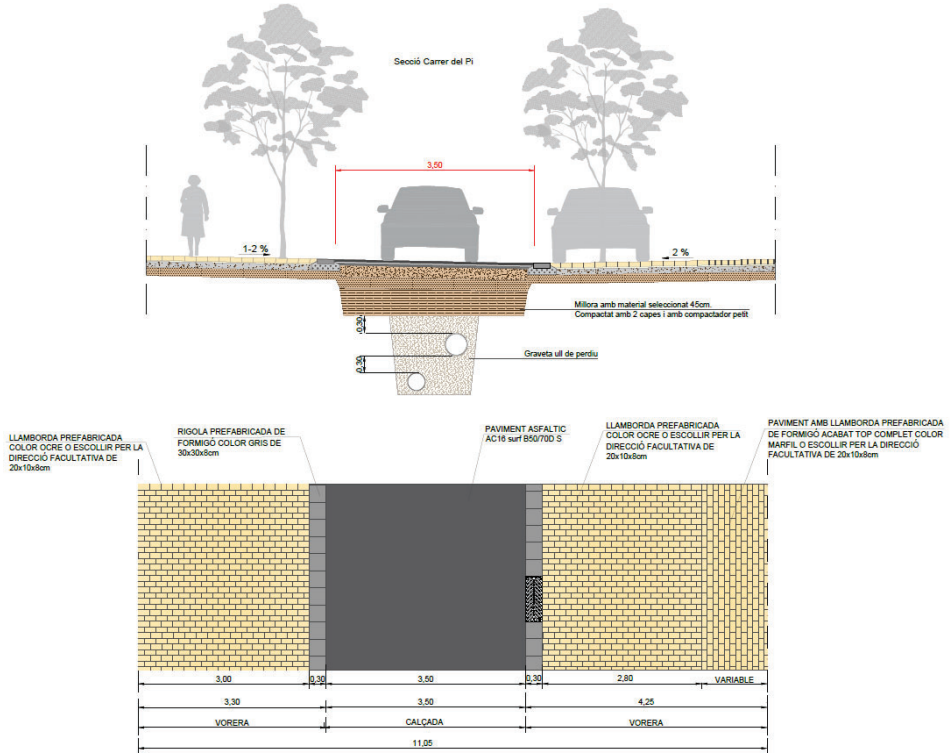


Figura 26. Secció transversal tipus A.

Secció tipus B (en tram amb escocell)

- 1,6 metres de vorera amb llambordes prefabricades de formigó de 30x10x8cm.
- 1,4 metres d'amplada d'escocell
- Rigola prefabricada de formigó de 30x30x8cm color gris
- 3,5 metres de calçada d'asfalt.
- Rigola prefabricada de formigó de 30x30x8cm color gris
- 1,4 metres d'amplada d'escocell
- Amplada variable de vorera amb llambordes prefabricades de 30x10x8cm.

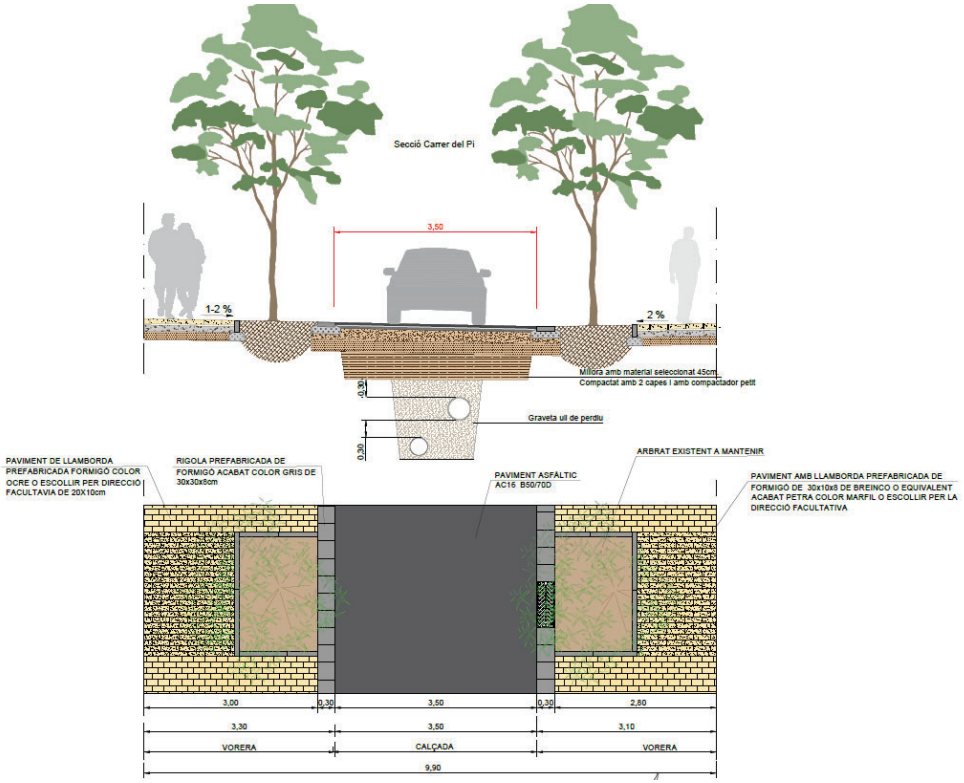


Figura 27. Secció transversal tipus B

Plataforma de gir – cul de sac

La zona del cul de sac es preveu executar amb una vorera perimetral i una calçada continua amb el paviment del carrer.

La vorera es preveu executar en plataforma única i de 1,2 metres d'amplada.

La calçada es preveu pavimentar amb asfalt amb una rigola de 30x30x8cm prefabricada de formigó.

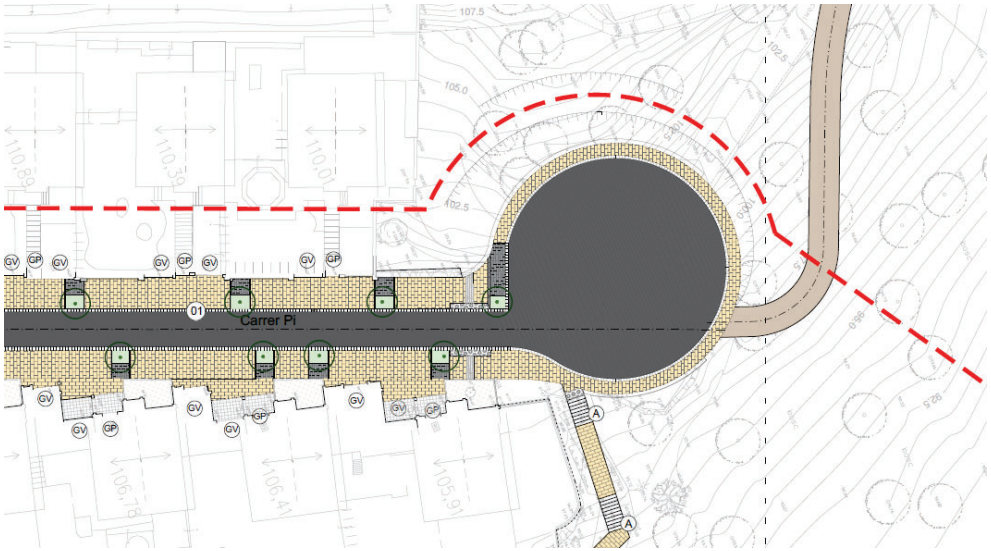


Figura 28. Detall de pavimentació

Escales

El present projecte preveu la remodelació de tots els trams d'escales existents dins l'àmbit del present projecte. Aquestes s'adequaran a la normativa vigent Codi Accessibilitat Catalunya, sempre que els condicionants físic s ho permetin.

Els trams d'esglaons de les escales es preveuen de reconstruir amb peces prefabricades de formigó del tipus P51 de Breinco o equivalent, de color marfil o a escollir per la direcció facultativa, sobre una llosa de formigó de 15cm de gruix amb mallasso de repartiment #30x15cm Ø12mm. Pel que fa als trams de replà es preveu de construir amb un paviment de llamborda prefabricada de formigó de 20x10x8cm sobre una base de formigó de mínim 10cm de gruix.

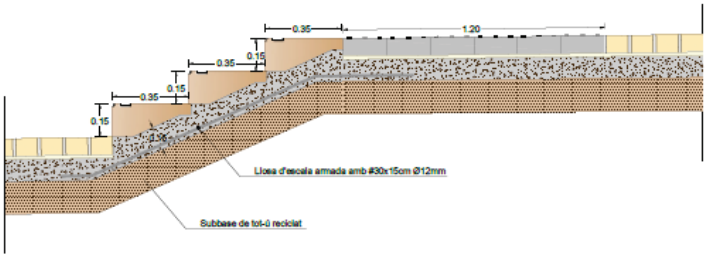


Figura 29. Detall escales prefabricades de formigó tipus P51

20. PAVIMENTACIÓ

VORERA

La nova pavimentació a realitzar en la zona de **VORERA** es preveu amb paviment amb llamborda de formigó gris de 20 x 10 x 8cm, sobre una base de formigó de 10 cm de gruix i una capa de base de tot-ú reciclat de 15 cm de gruix. Amb la següent secció de ferm:

a) FERM VORERA AMB LLAMBORDES:
   - 15 cm de tot-ú reciclat.
   - 10 cm de base de formigó HM-20.
   - 3 cm de morter fresc elaborat en obra
   - Capa de lletada de ciment.
   - 8cm de llamborda de formigó de 20x10x8cm

En trams de vorera on apareguin escocells d'arbres es preveu remarcar aquest escocell ampliant-lo però amb pavimentació amb llambordes prefabricades de formigó. Aquesta pavimentació serà amb llambordins prefabricats de formigó de 30x10x8 amb acabat texturitzat tipus PETRA de BREINCO o equivalent, col·locada sobre una lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix.

a) FERM DE PAVIMENT DE LLAMBORDES pref. De formigó texturitzat
   - 15 cm de sub-base de tot-ú artificial
   - 10cm de base de formigó H-20
   - 3cm de morter fresc elaborat en obra
   - 8cm de llambordes prefabricades de formigó de 30x10x8 de BREINCO o equivalent acabat petra texturitzat.

CALÇADA

La calçada dels vials es preveu uniforme en tots els vials del present projecte, aquesta es preveu executar d'asfalt.

FERM ASFÀLTIC , en les zones on és necessari l'enderroc del ferm existent:
   - 45cm millora ferm amb material seleccionat
   - 20cm de subbase de tot-ú reciclat.
   - 20 cm de base de tot-ú artificial.
   - Reg imprimació (C50BF5 IMP).
   - 5cm de barreja bituminosa en calent (AC22 bin S).
   - Reg adherència (C60BP4 TER).
   - 5cm de capa de rodadura asfàltica (AC 16 surf S).

La **REPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC per a obertura de rasa de serveis**, es preveu executar amb la següent secció de ferm:

a) Reposició de FERM ASFÀLTIC per a rasa de serveis:
   - Replè de rasa amb material seleccionat.
   - 20 cm de base de tot-ú artificial.
   - 15 cm de formigó en massa H-20.
   - Reg imprimació (C50BF5 IMP).
   - 6 cm de capa de rodadura asfàltica (AC 16 surf S).

Els sobreamples a executar en la restitució del paviment de la rasa haurà de ser de mínim 25 cm d'amplada a banda i banda de la rasa, segons el següent croquis:

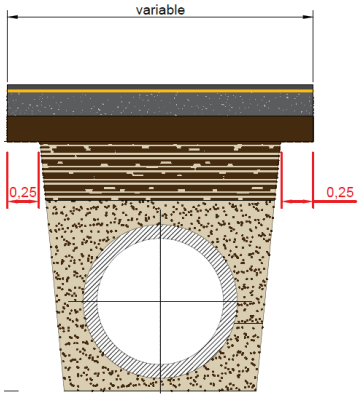


Figura 30. Croquis reposició rasa de servei en zona de calçada.

Pel que fa a l'**ENCINTAT** nou a executar en els escocells es amb una vorada tipus tauló de 8 cm de gruix.

Pel que fa a l'**ENCINTAT** nou a executar en les zones de delimitació entre **vorera i calçada**, es proposa amb rigola prefabricada de formigó de 30x30x8cm. Aquesta es col·locarà sobre una base de formigó H-20 rejuntat amb beurada.

El present projecte preveu col·locar un conjunt de vorades tipus jardí prefabricades de formigó per tal d'encintar les zones enjardinades. Aquestes seran de color gris i es col·locaran sobre una base de mínim 10cm de formigó H-20 i beurada.

Pel paviment tàctil de botons i direccional s'utilitzarà panot de 20 x 20 x 8 cm.

Figura 31. Paviment tàctil de 20x20x8cm. Font: Breinco

El replanteig dels diferents guals de vianants s'executarà donant compliment al codi d'Accessibilitat de Catalunya. Es dona compliment a la normativa TMA/851/2021

Pel que fa als **GUALS de vehicles**, en aquest projecte es tracta de vials a executar en plataforma única de manera que no es preveu.

Pel que fa als passos de vianants, aquests es preveuen adaptar a la nova normativa, de manera que donaran compliment a l'apartat 3. Elements d'urbanització als itineraris de vianants dins l'Annex 2 Normes d'accessibilitat al territori. Es tracta de passos de vianants en plataforma única, de manera que no és necessari implantar guals o peces especials en rampa, amb tot si és necessari implantar el paviment sensitiu direccional i de botons per tal de remarcar el recorregut.

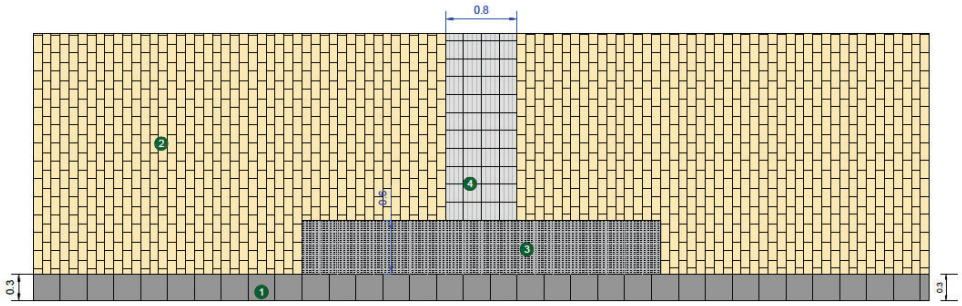


Figura 32. Detall pas de vianants

21. PAVIMENT ESCALES

El present projecte preveu la remodelació de dos trams d'escala; la escala que puja del camí Torrent fins al carrer Garrofer i la segona que puja del carrer la Figuera fins al carrer Pi . Aquests s'adequaran a la normativa vigent TMA/851/2021 i al Codi d'Accessibilitat de Catalunya sempre que els condicionants físics ho facin possible.

Els trams d'esglaons de les escales es preveuen de reconstruir amb peces prefabricades de formigó del tipus P51 de Breinco o equivalent, de color a escollir per la direcció facultativa, sobre una llosa de formigó de 15cm de gruix amb mallasso de repartiment #30x15cm Ø12mm. Pel que fa als trams de replà es preveu de construir amb un paviment de llamborda prefabricada de formigó de 30x10x8cm de color marfil o escollir per la direcció facultativa de Breinco o equivalent.

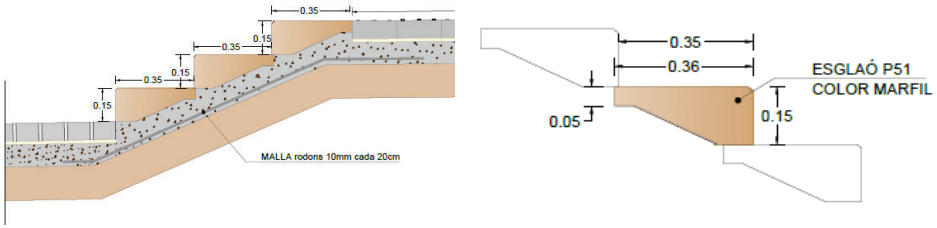


Figura 33. Detall escales prefabricades de formigó amb la peça tipus P51 de Breinco o equivalent.

De conformitat amb l'article 15.7 de l'ordre TMA/851/2021 i conforme al Codi d'Accessibilitat de Catalunya, es senyalitzaran els extrems de les escales mitjançant l'ús d'una franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locada en sentit transversal a la marxa, seguint els paràmetres establerts en l'article 46.a, on es determina que l'amplada de dita franja coincidirà amb l'amplada de l'escala i la fondària serà de entre 0.80 i 1.20 metres.

El paviment tàctil indicador serà de material antilliscant i permetrà una fàcil detecció i recepció de informació mitjançant el peu o bastó blanc per part de les persones amb discapacitat visual. Aquesta franja d'orientació contrastarà cromàticament de manera suficient amb el paviment circumdant.

De conformitat amb l'article 15.3.f. de l'ordre TMA/851/2021 així com també al nou codi d'Accessibilitat cada esglaó es senyalitzarà en tota la seva longitud amb una banda de 5cm d'amplada enrasada en la petja i situada a 3cm del cantell, que contrastarà en textura i color amb el paviment de l'esglaó. Així doncs, es preveu la col·locació de peces prefabricades de formigó tipus P51 de Breinco o equivalent, color a escollir per la direcció facultativa, amb una franja longitudinal anti-lliscant.

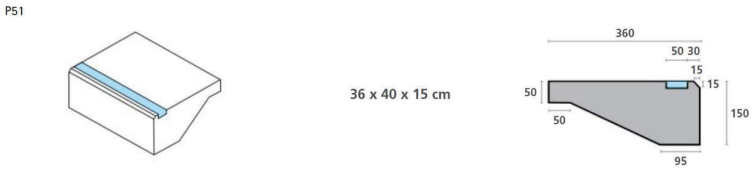


Figura 34. Banda de senyalització texturada en esglaons prefabricats escala formigó.

Aquesta banda texturada es realitzarà a fàbrica mitjançant un mètode permanent de gravat superficial que consisteix en buidar l'amplada de la banda amb una peça incisiva que rebaixa la superfície i aporta un acabat rugós al tacte.

22. DRENATGE I CLAVEGUERAM

La xarxa de clavegueram de dins l'àmbit de projecte es planteja amb una xarxa separativa, que permet tractar de manera diferenciada cada tipus d'aigua.

Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de sanejament, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de les xarxes de sanejament, on es lliurarà les filmacions de tots els col·lectors instal·lats.

El present sector es preveu urbanitzar amb un sistema de col·lectors del tipus separatiu.

Les xarxes a realitzar en el present projecte queden descrites a continuació.

22.1 XARXA AIGUES PLUVIALS

Les aigües pluvials del sector es preveuen recollir superficialment mitjançant embornals. Les seccions dels vials es preveuen amb dues pendents cap a una de les rigoles.
Es preveu executar una nova xarxa de pluvials. Per a tots els vials del present projecte s'hi preveu que passi una canonada de 400mm i de 500mm de POLIETILÈ pel centre de la calçada fins a abocar les aigües a la riera.

Es preveu la instal·lació de **embornals simples** amb caixa per a embornal sifònic, amb reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100mm, amb **recollida d'aigua central**, **model Barcelona del tipus M-3EB** de Fundició Dúctil Fábregas o similar. Es preveu formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre per evitar assentaments. S'executarà un rebaix de 1cm en la rigola per tal de col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. La connexió a la xarxa de pluvials es realitzarà amb tub de PE corrugat de doble capa SN8 DN=200 mm, protegit amb formigó. Aquesta es realitzarà directament a pou de registre, o bé, mitjançant unió amb clip. AQUESTA TINDRÀ UNA PENDENT MÍNIMA DEL 1,5%.

Quan es disposi de xarxa separativa i en les cases on hi hagi baixants exteriors en façana provinent de les teulades, es reconnectaran aquests en la nova canonada de pluvials mitjançant un tub soterrat de PE Ø200 mm i connexió amb con reductor, el qual es connectarà al nou col·lector soterrat que transcorrerà dins la zona de la calçada.

La instal·lació de la nova canonada de pluvials es preveu amb tubs de POLIETILÈ corrugat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m^2, norma UNE-EN 13476-1, amb diàmetre de 400mm i 500mm.

En cas de que les canonades quedin per sota de 1,00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

Tots els trams de col·lectors amb pendent inferior al 1 % es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

Es disposaran pous de registre cada 20 / 40 metres, en tots els canvis de direcció i en totes les interseccions per tal de permetre el registre i neteja de la instal·lació. Es preveu que aquests tinguin un diàmetre interior de 100 cm. Es preveu que les tapes dels pous siguin de fosa municipal i forma circular, model tipus SOLO OS de EJ o equivalent. Les tapes portaran el nom del servei corresponent i diferenciades entre xarxa de pluvials i residuals.

Les connexions dels nous embornals es realitzaran amb tub de PE corrugat de doble paret de Ø200 mm protegit amb formigó.

Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada on hi vagi paviment de formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola.

Serà necessari fer un aixecament topogràfic detallat de tota la xarxa, per incorporar en document As Built.

Abans de l'inici de l'obra es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en obertura de rasa.

Donat que no es disposa d'informació suficient de la canonada de clavegueram existent, abans d'iniciar les obres, serà necessari realitzar cates de localització en els punts d'entrega amb la canonada existent i reestudiar la rasant del perfil de la nova canonada a executar segons nova presa de dades, en cas que sigui necessari.

22.2 XARXA AIGÜES RESIDUALS

És necessària l'execució d'una nova xarxa de sanejament que desguassi les aigües dels diferents carrers fins a connectar-les a la xarxa existent, renovant tota la canalització actual.

Es preveu executar una nova canonada d'aigües residuals situada al mig dels vials. Aquesta es preveu executar amb tub de PLIETILÈ de doble paret SN8, amb diversos diàmetres Ø400 mm i Ø315 mm. Aquest tub garanteix un bon desguàs de les aigües residuals ja que té menor rugositat que els de formigó.

Es disposaran pous de registre cada 40 / 50 metres, en tots els canvis de direcció i en totes les interseccions per tal de permetre el registre i neteja de la instal·lació. Es preveu que les tapes dels pous siguin de fosa municipal i forma circular, model tipus SOLO OS de EJ o equivalent, amb gravat del servei.

La localització i reconnexió de les escomeses es realitzarà en obra, ja que no es disposa dels serveis existents.

Es preveu la reconnexió de totes les escomeses existents. Aquestes s'executaran amb tubs de PVC de 160/200 mm de diàmetre. Sempre que es pugui, les escomeses es connectaran directament a pou de registre. En tot cas, la connexió es realitzarà amb CLIP o injert. LES ESCOMESES S'INSTAL·LARAN AMB UN PENDENT MÍNIM DEL 1 % I ES CONNECTARAN A LA PART ALTA DEL TUB.

En cas de connectar a una escomesa que disposi de sifó, aquest es mantindrà.

Les tapes de registre des col·locaran a la zona e la calçada on hi vagi paviment de formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola.

En cas que les canonades quedin per sota de 1 metre de fondària, aquestes es protegiran amb formigó.

Tots els trams de col·lectors amb pendent inferior al 1 % es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

La ubicació en el plànol de les escomeses de residuals són orientatives. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar les diferents escomeses existents.

Serà necessari fer un aixecament topogràfic detallat de totes les escomeses i la xarxa, per incorporar en document As Built. **L'empresa constructora haurà d'entregar una fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la Direcció Facultativa.**

Abans de l'inici d'obra es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en obertura de rasa.

23. XARXA D'AIGUA POTABLE

El desenvolupament dels arbres plantats a l'àmbit de la urbanització, plataners, ha induït una certa patologia a la xarxa d'aigua potable del sector, produint-se innombrables trencaments de les canalitzacions i de les escomeses als habitatges, a causa de l'actuació de les arrels , el que ha propiciat la decisió de realitzar tota la xarxa nova

Segons l'informe d'aigües Argentona es preveu la **substitució completa de les canonades** de la xarxa de distribució per una canalització de **PE DN125**, per tal d'assegurar el cabal necessari per als hidrants i complir amb la normativa de distància màxima de 100 metres entre ells. La proposta també inclou la instal·lació d'una arqueta amb una ventosa de doble efecte per purgar l'aire de la canonada. L'assessorament proposa una sectorització en dues zones ("alta" i "baixa") per poder treballar amb pressions diferenciades i més estables, especialment davant de períodes de sequera. Per això, proposen alimentar cada sector de manera independent a través d'arquetes de control amb vàlvules reductores de pressió.

Es proposa fer els creuaments amb **PE DN63** per assegurar una circulació d'aigua més ràpida i garantir la qualitat sanitària del subministrament. La canonada principal el preveu amb PE 125.

També es preveuen reconnectar totes les fonts existents.

Es preveu fer la connexió amb la xarxa existent a la sortida del dipòsit situat al nord-est de l'àmbit.

La canalització es preveu instal·lar en la vorera protegida amb sorra reciclada de granulometria de 0 a 5mm i senyalitzada amb cinta senyalitzadora. La canalització que transcórrer per vorera es preveu a una fondària de 70cm i la canalització que transcórrer per calçada es preveuen executar a 90cm de fondària.

Per tal de complir amb la llei de prevenció d'incendis es preveu la instal·lació d'hidrants. Aquests s'han de situar a una distància mínima de 100 metres de les edificacions. Per tant la distància entre hidrants serà de 200 metres.

En el present projecte per complir la normativa d'hidrants que estableix que les canalitzacions han de tenir un diàmetre interior de 100 mm es disposa un tub de polietilè de 125 mm de diàmetre. PE-100 - PN-10 i 63mm per les escomeses.

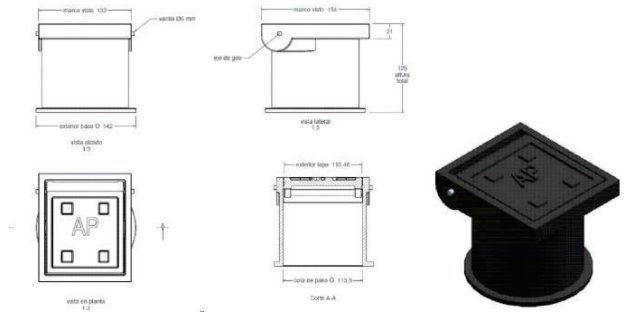


Figura 35. Detall arqueta tipus TR-2-GRANADA de Fàbregas o equivalent.

Es preveu fer les **reconnexions de totes les escomeses existents**. La reconnexió de les escomeses s'executarà a armari de comptador, i s'executarà una arqueta de registre amb marc i tapa de fosa de 15x15cm tipus TR-2-GRANADA de Fundició Dúctil Fábregas o equivalent, amb la instal·lació d'una clau de pas. Els comptadors que es trobin a l'interior de les finques, es preveu el seu trasllat a façana.

Les connexions a xarxes existents, s'hauran de contemplar sempre amb una vàlvula de comporta de forma que permeti seccionar la nova xarxa de l'existent.

Aquesta es preveu executar amb una arqueta de registre per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PE corrugat de diàmetre 315mm, reforçat amb formigó i marc quadrat i tapa tipus C-250.

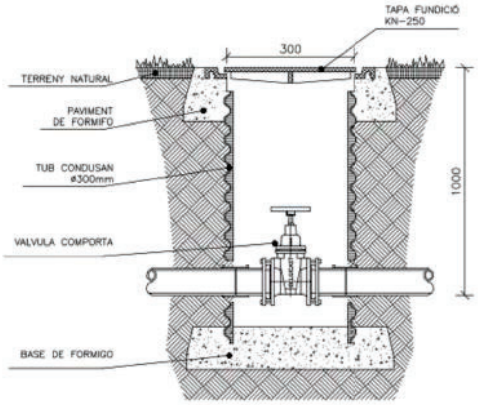


Figura 36. Detall arqueta per a vàlvula de comporta.

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Per l'execució de la xarxa serà necessari executar una xarxa provisional per poder mantenir el subministrament d'aigua.

En els punts alts, es preveu la instal·lació de **ventoses** amb l'objectiu d'alliberar l'aire acumulat a les tuberies i evitar problemes, com ara la formació de buits d'aire que poden impedir el flux de l'aigua.

Tant la clau de desguàs com la ventosa es preveu d'instal·lar amb pou de registre de DN600 de fins a 1.5m de profunditat, amb marc i tapa de fundació dúctil, amb gravat del servei.

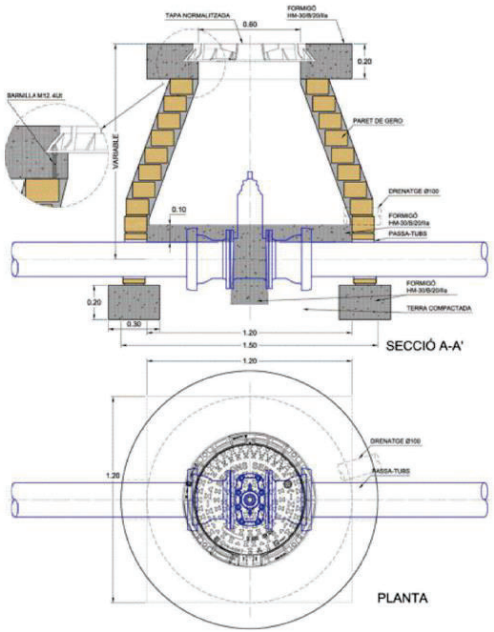


Figura 37. Detall pou de registre per a ventosa o clau de desguàs.

La instal·lació de canonades i accessoris a fons de rasa cal que disposin d'un llit d'assentament i recobriment superior de la canonada de 30 cm de sorra. Es recomana un mínim de profunditat sobre el llom de la canonada de 60 cm de material i un compactat del 95% PM.

Es preveu la instal·lació d'un conjunt d'hidrants per tal de donar compliment a la normativa contra incendis i garantir els recorreguts marcats per bombers.

La xarxa projectada es grafia en el corresponent plànol de planta.

24. XARXA DE BAIXA TENSIÓ

Pel que fa a la xarxa elèctrica de baixa tensió existent en el sector, està formada per conduccions soterrades. El present projecte només preveu modificar la situació d'una de les escomeses per poder executar el cul de sac.

S'ha sol·licitat l'assessorament de VARIANT companyia Endesa i en el moment de la redacció del projecte ja es disposa del corresponent estudi per part de la companyia, amb **número de sol·licitud 0000965782**

Només es preveu traslladar un armari de baixa tensió situat al final del carrer Pi, aquest dona escomesa al dipòsit municipal. Aquest es preveu de col·locar al costat del nou mur de contenció proper al camí de sauló que va a parar al dipòsit situat al nord-est de l'àmbit.

Degut a aquest desplaçament s'haurà de fer un tram de canalització per allargar les línies existents.

En la resta de l'àmbit no es preveuen fer actuacions en la xarxa de baixa tensió

Els trams de la nova conducció soterrada que es preveu passar per la zona de vorera s'instal·larà protegida amb tub corrugat PE DN160 mm, protegit amb formigó, amb placa de senyalització i cinta senyalitzadora. El número de tubs serà igual al número de línies + 1 línia de reserva.

La canalització soterrada serà una nova estesa amb un conducte 3x1x240 + 1x150 mm^2 AL 0,6/1 kV, 2TF.

Com que les rases són superiors a 25 ml abans de l'inici e les obres es preveu la signatura de l'Ordre TIC/341/2003.

Serà necessari tramitar i gestionar l'obtenció de permisos municipals, els quals serà necessari gestionar prèviament a l'inici de les obres.

25. XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC

Dins l'àmbit de projecte existeix una xarxa d'enllumenat soterrada. Aquesta ja disposa de Iluminàries tipus LED de baix consum.

Es preveu mantenir la instal·lació d'enllumenat existent de tot l'àmbit.

Per poder desenvolupar les obres correctament i realitzar el conjunt de serveis nous així com la nova caixa de ferm, és possible que s'afecti part de la instal·lació soterrada d'enllumenat existent.

Per aquest motiu el present projecte preveu en pressupost la reparació de les canalitzacions amb nous tubs de PE, així com es preveu part de la nova xarxa de cable posta a terra i nou cablejat.

Les previsions per reparar les canalitzacions seran amb tub de polietilè corrugat de doble paret de 90mm de diàmetre i amb la banda senyalitzadora corresponent.

Les previsions per reposar la xarxa de terra es preveu amb conductor de coure nu de 35mm^2.

També es preveu l'execució de noves arquetes de registre.

26. XARXA TELEFÓNICA

Dins l'àmbit del projecte actualment ja es disposa d'una xarxa de telefònica soterrada. Amb tot, aquesta xarxa actualment es troba saturada i no permet l'ampliació ni la instal·lació de noves línies per el seu interior.

Es voluntat del present projecte ampliar la xarxa soterrada de telecomunicacions, per fer-ho però es preveu mantenir la canalització de telefònica existent i executar una nova canalització soterrada de telecomunicacions municipal paral·lela a l'existent.

27. XARXA DE TELECOMUNICACIONS MUNICIPALS

Es preveu executar una nova xarxa soterrada de telecomunicacions, formada per 2 conductes de PE corrugat Ø90mm protegit amb formigó, fil guia i cinta de senyalització. La canalització de escomeses es preveu fer amb 2 conductes de PE corrugat Ø90mm. Les escomeses es preveu fer amb escomeses amb 2c 63mm.

A cada tram de canalització on aparegui un gir o una ramificació de la xarxa es preveu executar arquetes de registre de 70x70x85cm prefabricades de formigó amb tapa de fosa D-400 de Fàbregas o equivalent.

Es preveu una previsió d'escomesa per a cada una de les parcel·les/habitatges existents a peu de façana. Aquesta es preveu deixar amb una arqueta prèvia de 40x40x60cm, prefabricada de formigó amb tapa tipus D -15 -C250 de Fàbregas o equivalent i una canalització amb 2 tubs corrugats DN63 fins a peu de façana, tapats amb obturadors estancs.

28. JARDINERIA

Pel que fa la jardineria es preveu una tala generosa per tal d'aclarir els vials de l'àmbit ja que es tracta de plataners que amb els anys s'han desenvolupat molt i provoquen incompatibilitats en la circulació

Es preveu la tala d'aproximadament el 50% de l'arbrat existent. Es preveu la tala d'arbre de grans dimensions amb arrancada de soca.

Per poder desenvolupar les obres amb garanties de no afectar els arbres existents que es preveuen mantenir, el present projecte preveu mesures de protecció per als arbres. Aquestes es preveuen amb una protecció individual del tronc de l'arbre amb una estructura de fusta lligada entre si amb filferro fins a una alçada de 2.00 metres. Aquestes mesures es preveuen mantenir durant tota l'obra.

En els casos necessaris, on es puguin veure afectades arrels de més de 3cm de diàmetre es preveurà la protecció de la zona radical contra sobrecàrregues amb una capa de grava de gruix de 15-20cm sobre una capa separadora geotèxtil i revestit amb planxes d'acer. Aquestes mesures s'aniran movent en funció de les zones on es treballi.

Pel que fa a l'enjardinament del parterre paral·lel a les escales es preveu una **FRANJA PERIMETRAL amb plantació de plantes arbustives** del tipus:

- Lavandula latifolia (espígol comú), plantació 6ut/m^2.
- Rosamarinus officials sp prostrata (Romaní rastrer) plantació 4ut/m^2.
- Grevillea juniperina (Grevil·lea de fulla ginebre) plantació 1ut/m^2.
- Gaura lindheimeri (gaura de lindheimer) plantació 8ut/m^2

29. XARXA DE REG

No es preveu xarxa de reg per a l'arbrat existent

El reg del nou arbrat i dels parterres es preveu de fer amb un nou programador instal·lat dins d'una arqueta. Amb portes d'acer de carbó lacat amb oxiron, RAL a escollir per la Direcció Facultativa.

Es preveu la instal·lació d'un programador tipus RAIN BIRD que inclou un sensor Rain-Click per parar durant la pluja i sensor Solar Click per a dosificació del reg segons insolació.

Es preveu la instal·lació de comptador connectat a la xarxa d'aigua potable, també instal·lat dins d'una arqueta.

Del programador sortiran fins a 2 línies. A cada línia s'hi instal·larà una electrovàlvula tipus PGA de Rain Bird. Cada línia s'executarà amb una conducció de polietilè de diversos diàmetres, de baixa densitat PE-40 i PN 10bar de pressió nominal. (100-DN32/150-DN40/200-DN50).

Nomes es preveu reg en la zona d'arbustives paral·lela a les escales.

Es preveu de regar amb reg gota-gota i amb tuberia llisa DN17mm marró amb goters autocompensats integrats i disposats cada 30cm, amb cabal 2.3 l/h.

Per cada línia es preveu la col·locació d'una electrovàlvula, una vàlvula normal i un regulador de pressió.

En cas que hi hagi derivacions sota paviments s'haurà de construir una arqueta de registre. Les derivacions seran amb accessoris de llautó.

Figura 38. Detall arqueta + comptador

30. MOBILIARI

Dins l'àmbit del projecte es preveu incorporar algunes noves papereres i també un banc situat a la part més elevada.

Per tal de donar compliment a la normativa d'accessibilitat, es preveu incorporar noves baranes i passamans a les noves escales a executar. Aquests es detallaran en el corresponent annex de mobiliari urbà i escales

31. SENYALITZACIÓ

En quant a la senyalització es preveu el pintat de senyalització horitzontal i la instal·lació de la corresponent senyalització vertical segons plànol de senyalització.

En el projecte es preveurà la següent senyalització:

- Senyal de stop (R-2)
- Senyal advertiment pas de vianants (S-13)
- Senyal de carrer residencial (S-28)
- Senyal d'entrada prohibida (R-101)
- Senyal de calçada sense sortida (S-15a).

Les plaques de senyalització seran d'alumini anoditzat, acabada amb làmina retrorreflectora de classe RA2 i es fixaran mecànicament al màstil de suport.

Els màstils de suport de la senyalització es col·locarà de tipus igual a l'existent en el municipi. Aquests seran de **tub d'alumini circular**, sense pintar, col·locat fixat mecànicament a terra o clavat en fonamentació de formigó.

Al tractar-se d'un vial urbà, on la velocitat és reduïda, les dimensions de les diferents plaques de senyalització en funció de la seva forma són les següents:

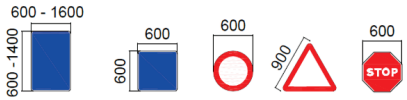


Figura 39. (Cotes en mm) Dimensions senyalització vertical. Instrucció de carreteres 8.1-IC

Per a la senyalització urbana les mides que es recomanen són les següents:

- Senyals circulars de 600 mm de diàmetre.
- Senyals triangulars de 900 mm de costat.
- Senyals quadrades de 600 mm de costat.
- Senyals rectangulars de 600x900 mm estàndard.

Al tractar-se d'una àrea urbana, cal que la distància entre la superfície de pavimentació i el lateral inferior de la placa de senyalització sigui de 2,20 metres d'alçada.

La senyalització vertical s'instal·larà en vorera en un lloc fàcilment visible pels vehicles en circulació.

Els treballs de pintat de senyalització horitzontal es faran amb els següents tipus de pintura:

- Pintura acrílica reflectant amb dos aplicacions amb 1000 gr/m^2 de pintura acrílica a l'aigua i 480 gr/m^2 d'esferes de vidre ➔ ***Aquesta pintura s'utilitzarà per a pintar les marques longitudinals i el zebrejat viari en formació de illetes.***
- Pintura de dos components en fred amb una dotació mínima de 1200 gr/ m^2 de pintura i 500 gr/m^2 d'esferes de vidre. ➔ **Aquesta pintura s'utilitzarà per a pintar els diferents elements viaris com: pas de vianants, pas bicicletes, lletres STOP i altres, fletxes, símbols, banda de detenció,...**

En annex corresponent es descriuen les característiques tècniques de la senyalització horitzontal i vertical del present projecte.

S'adjunta proposta de senyalització vertical i horitzontal en el corresponent plànol de planta.

32. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

L'execució d'obres a la via pública o a les seves immediacions pot interferir en la circulació de vehicles, posant en risc la seguretat de les persones usuàries i treballadores. Per aquest motiu, és fonamental adoptar una adequada senyalització, abalisament i, si escau, defensa de les zones de treballs, amb l'objectiu de millorar la seguretat dels treballadors i reduir, entre d'altres, el risc d'atropellaments per invasió de vehicles.

El Pla de Seguretat i Salut del contractista incorporarà una planificació específica d'aquestes obres i també la definició detallada de la senyalització en les diferents fases d'obra.

Per la seva definició es seguiran els criteris generals definits en les figures següents extretes de :

- Instrucció 8.3 IC de senyalització d'obres
- Manual d'exemples de senyalització d'obres fixes del Ministeri de Foment.
- Manual de senyalització mòbil d'obres del Ministeri de Foment.

En annex corresponent es descriuen les característiques de la senyalització provisional d'obres del present projecte.

S'adjunta proposta de senyalització provisional d'obra en el corresponent plànol de planta.

33. PROCÉS CONSTRUCTIU

El procés constructiu que es seguirà pel desenvolupament de les obres serà en última instància el que determini l'empresa constructora finalment contractada.

Es procedeix a la definició bàsica del procediment constructiu proposat a nivell de projecte.

El pla d'obra a seguir per a l'execució del present projecte d'urbanització, a mode indicatiu, queda planificat de la següent forma:

- Localització de serveis soterrats,
- Col·locació d'elements de protecció d'arbrat,
- Enderrocs,
- Moviment de terres
- Construcció murs de formigó armat
- Construcció col·lectors de pluvials i residuals,
- Subbases i bases,
- Col·locació de vorades i rigoles,
- Realització de creuaments,
- Xarxa d'aigua potable,
- Xarxa de telecomunicacions,
- Xarxa d'enllumenat,
- Xarxa de baixa tensió
- Xarxa de reg
- Pavimentació voreres i calçada,
- Plantació d'arbustiva,
- Instal·lació de mobiliari urbà,
- Senyalització i acabats.

34. ALTRES CONSIDERACIONS

En tot moment, des de l'inici dels treballs i fins a la recepció de l'obra, el contractista es responsabilitzarà de garantir les condicions de seguretat i accessibilitat en la via pública per a tot el tràfic, tant de vianants com de vehicles, adequant, senyalitzant i mantenint en les correctes condicions els passos alternatius que es considerin necessaris mentre durin els treballs. La garantia d'aquesta mesura de seguretat s'estendrà a l'horari nocturn, disposant la instal·lació de senyals lluminoses, i tots els dispositius que a criteri de la Direcció Facultativa i dels Serveis Tècnics Municipals, sota la decisió del Coordinador de Seguretat i Salut s'estimin oportuns.

El contractista protegirà, al seu cost, els arbres i jardineria que es trobin dins de l'àmbit d'obres i que no estiguin afectats pels treballs.

En el moment d'executar el moviment de terres es regarà la zona d'obres per minimitzar l'impacte de la pols.

El contractista designarà en tot moment un responsable de les obres per tal de solucionar qualsevol incidència fora de l'horari laboral.

Per tal d'accedir als habitatges, aparcaments privats, el contractista col·locarà en tot moment plataformes metàl·liques per al pas de vehicles, i sempre que la Direcció Facultativa ho consideri convenient, passeres amb baranes per accedir als habitatges.

En tot moment es facilitarà, sempre que l'obra ho permeti, el pas de vehicles per a càrrega i descàrrega.

El contractista haurà de realitzar un estudi de senyalització i desviament de trànsit provisional, previ a l'inici dels treballs, sempre amb la conformitat de la Direcció Facultativa i de la Policia Local.

Es mantindrà l'enllumenat actual en marxa fins que estigui instal·lat i en funcionament el nou enllumenat.

Amb la finalitat de reduir les molèsties que l'execució de l'obra pugui ocasionar, el contractista informarà prèviament i amb la deguda antelació al Servei de Policia Local d'aquelles actuacions que puguin afectar a la mobilitat i a l'accessibilitat. Aquest Servei de Policia Local supervisarà la col·locació i manteniment de la respectiva senyalització provisional per part del contractista.

Així mateix, el contractista desenvoluparà l'estudi de seguretat i salut contingut en aquest projecte, presentant el seu Pla de Seguretat i Salut de les obres.

Tots aquests punts no suposaran cap cost econòmic per l'Ajuntament.

La direcció Facultativa, d'acord amb els serveis Tècnics Municipals, convocarà als representats acreditats de les diverses companyies de subministrament de serveis públics i supervisarà la gestió dels corresponents contractes, d'acord amb les obligacions.

35. COORDINACIÓ DE SERVEIS

En els diferents plànols de seccions es presenta la distribució dels diferents serveis en vorera els quals seran ajustats en fase d'obres.

Les distàncies a mantenir entre els diferents serveis seran:

		PARALELISMES									
ENCREUAMENTS		C	A	GAP	GMP	GBP	T	EP	AT	MT	BT
	C		0.50	0.20	0.20	0.20	0.30	0.10	0.30	0.30	0.20
	A	0.60		0.20	0.10	0.10	0.30	0.60	0.20	0.20	0.20
	GAP	0.40	0.40		0.20	0.20	0.30	0.40	0.40	0.40	0.40
	GMP	0.30	0.20	0.40		0.10	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40
	GBP	0.30	0.20	0.40	0.20		0.30	0.30	0.20	0.20	0.20
	T	0.30	0.30	0.40	0.30	0.30		0.30	0.25	0.25	0.20
	EP	0.50	0.20	0.40	0.25	0.25	0.20		0.25	0.25	0.25
	AT	0.50	0.20	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25		0.25	0.25
	MT	0.50	0.20	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25		0.25
	BT	0.50	0.20	0.40	0.25	0.25	0.20	0.25	0.25	0.25	

36. LEGISLACIÓ APLICABLE

La normativa aplicable al present projecte queda recollida en el Plec de Condicions.

37. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

En aquest projecte es compleixen les determinacions de la normativa vigent pel que fa accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques. Especialment amb el compliment de la *Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no*

discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Així com també, pel DECRET 209/2023, de 28 de noviembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Tipus d'espais	Característiques	Condicions per complir
Espais viaris Voreres i calçada a diferent nivell	Vorera / Pg. central: amplada ≥ 2,40 m	Itinerari accessible (1)
	Vorera / Pg. central: amplada < 2,40 m	Itinerari practicable
Espais viaris Plataforma única d'ús mixt	Sense aparcament: amplada ≥ 6,00 m	- Itinerari accessible a un costat (1) - Itinerari practicable a l'altre
	Sense aparcament: amplada < 6,00 m	Itinerari practicable a cada costat (2)
	Amb aparcament: amplada ≥ 8,00 m	- Itinerari accessible a un costat (1) - Itinerari practicable a l'altre
	Amb aparcament: amplada < 8,00 m	- Itinerari practicable a cada costat
Espais lliures	- Itinerari accessible als recorreguts principals (3) - Itinerari accessible als accessos a elements singulars (3)	

Figura 40. Taula resum de condicions aplicades als espais urbans existents

En aquest cas no es tracta de un ús mixt sinó d'un ús amb prioritat per a vianants

Es dona compliment a l'apartat c de l'article 14. *Les vies de plataforma única tan sols són admissibles en les situacions següents:*

c1. Vies d'ús per a vianants que compleixen les condicions de l'article 9.8.

c2. Vies d'ús mixt, per a vianants i vehicles, que no contenen aparcaments i tenen una amplada total inferior a 8,00 m.

c3. Vies d'ús mixt, per a vianants i vehicles, amb aparcaments a un costat i que tenen una amplada total inferior a 10,00 m.

c4. Vies d'ús mixt, per a vianants i vehicles, en altres casos diferents dels que defineixen els punts c2 i c3 anteriors, quan es justifica que el seu traçat, perímetre irregular i amplada no permeten adoptar una solució convencional de voreres i calçada a diferent nivell amb condicions adequades.

Es dona compliment a l'article 9.8: *Pel que fa a aquest Codi, una via pública es considera d'ús per a vianants quan es destina principalment a la circulació de persones*:

d) En urbanitzacions de baixa densitat, amb ús d'habitatge unifamiliar aïllat o en filera i sense activitat comercial, les vies de plataforma única d'ús per a vianants poden admetre la circulació sense limitacions horàries dels vehicles particulars que accedeixen als seus garatges, quan es tracta de vies sense sortida o amb el trànsit restringit a aquests vehicles i degudament senyalitzat, i el nombre d'habitatges que serveixen es igual o inferior a 20.

Segons 1.1.3 Condicions especifiques per als Itineraris de vianants accessibles en vies de plataforma única:

L'itinerari accessible no es pot superposar amb la calçada quan es tracta de vies d'ús mixt, ni amb la zona habilitada per al pas ocasional de vehicles de servei quan es tracta de vies d'ús per a vianants.

A les vies d'ús per a vianants tot el paviment es considera vorera. El paviment ha d'identificar la zona habilitada per al pas ocasional de vehicles amb un disseny diferenciat.

1 Itineraris de vianants

1.1. Itinerari de vianants accessible

1.1.1. Condicions generals

b) Cal que, en tot el seu recorregut, tinguin una amplada de pas lliure d'obstacles d'1,80 m com a mínim.

Podem no complir aquest apartat en els diferents casos:

1.1.5. Condicions aplicables als itineraris de vianants accessibles en espais urbans existents

Als itineraris de vianants accessibles ubicats en espais urbans existents, addicionalment a les condicions que s'indiquen als apartats anteriors, s'admeten les mesures i alternatives següents:

a) Que es mantinguin els elements d'urbanització preexistents que redueixin puntualment l'amplada lliure de pas per sota d'1,80 m si compleixen les condicions següents:

a. Que es justifiqui que són elements no traslladables a curt termini i necessaris, com ara arbres, o altres serveis imprescindibles.

b. Que l'amplada lliure de pas sigui d'1,00 m o superior i la longitud de 0,50 m o inferior. En cas que la separació entre l'element i la façana sigui inferior, es pot resoldre desviant l'itinerari per vorejar l'obstacle.

c. Que es garanteixi un espai lliure d'1,20 m de diàmetre davant de qualsevol accés a l'edificació que requereixi efectuar un canvi de direcció.

38. CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES

Les característiques de les obres a realitzar queden suficientment ressenyades en el present projecte, en tot el seu contingut, de plànols, documents i concretament en els apartats que desenvolupen en cada un dels serveis.

39. CONTROL DE QUALITAT

Seran a càrrec del contractista les despeses generades pel control de qualitat de les obres i feines de topografia, fins a un 1% del pressupost d'execució material del Projecte.

La partida de control de qualitat inclosa en el pressupost del present projecte es justificarà una vegada s'hagi esgotat l'import de l'1%, tal i com es preveu en el Plec de Condicions Tècniques del present projecte.

40. GESTIÓ DE RESIDUS

En l'Annex corresponent s'adjunta l'estudi de Gestió de Residus de la construcció segons el prescrit en l'article 4 del Reial Decret 105/2008 i en el Real Decret 2010/2018 (PRECAT20).

41. AFECCIÓ A FINQUES PRIVADES

La realització de les obres d'actuació previstes pel present projecte no comporta cap afecció a finques privades, ja que aquestes actuacions es portaran a terme sempre dintre de l'àmbit del sistema viari, ja cedit com a espai públic.

42. SERVEIS AFECTATS

A l'annex corresponent d'aquesta memòria, s'inclouen els resultats de les consultes a les companyies encarregades de subministrar els serveis de electricitat, telefonia, aigua potable i gas, que es podran veure afectats durant les obres i de les visites efectuades per comprovar les possibles afeccions.

El pressupost del present projecte contempla una previsió de les partides necessàries per la reposició i subministrament provisional dels serveis que es puguin veure afectats durant les obres i l'estintolament provisional dels serveis que puguin quedar al descobert per creuaments.

Així mateix, el projecte ja conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

En les zones on es preveu realitzar algun creuament amb les conduccions de serveis existents, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Previ a l'inici de les obres serà necessari realitzar, per part de l'empresa constructora, la consulta prèvia a les companyies subministradores pel que fa a la localització i possible afectació dels serveis existents.

A l'inici de les obres serà necessari de signar l'acta prevista a la ORDRE TIC/341/2003 tenint en compte que la rasa és superior als 25ml.

43. DESVIAMENTS PROVISIONALS

A l'inici de les obres, l'empresa contractista presentarà una proposta de desviaments dels itineraris peatonals i rodats que haurà de ser consensuat amb el departament de mobilitat i/o la Policia Municipal.

Durant l'obra es realitzaran tots els treballs necessaris de manteniment i actualització d'aquests treballs.

44. REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució de les obres descrit és de DOTZE (12) mesos, el contracte no tindrà dret a revisió de preus d'acord al que determina l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

45. CPV I CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons es determina en article 77 de la llei 9/2017 de contractes del sector públic, en els contractes de valor estimat superior a 500.000€ és requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres pels poders adjudicadors.

En cas que el valor estimat del contracte sigui inferior a 500.000€ la classificació del contractista serveix per acreditar la solvència.

GRUPS I SUBGRUPS

La classificació en grups i subgrups queda definit en l'article 25 i 26 del Real Decret 1098/2001, "Reglament de contractes del sector públic".

També es tindrà en consideració el RD 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.

En aplicació de l'article 79.5 de la llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, la classificació es fa en base al subgrup genèric corresponent.

Només en el cas d'obres que permetin singularitats no normals a les de la seva classe és necessari exigir la classificació en altres subgrups.

En aquest cas el nombre de subgrup ha de ser superior al 20%, llevat de casos excepcionals que s'han de justificar.

En aquest cas es demana una sola classificació.

Per tant, el grup i subgrup escollit en el present projecte segons el tipus d'obra és:

Projectes urbanització i Camps de futbol.
Grupo G. **Vials i pistes.**
Subgrup 6. Obres vials sense qualificació especifica.

CATEGORIA

La determinació de la categoria es realitza en base a les determinacions de l'article 26 del Real Decret 1098/2001, "Reglament de contractes del sector públic". La categoria es determina en base al mateix article 26 del RD 1098/2001 i l'article 79 de la llei 9/2017 de contractes del sector públic, segons el valor estimat (sense incloure IVA, segons art.101 de la mateixa llei) del contracte en cas que la durada sigui inferior a un any i segons el valor mig anual en cas de que la durada sigui superior a un any.

També es tindrà en consideració el RD 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.

En aquest cas es tracta d'un projecte amb un termini inferior a l'any i per tant, per calcular la categoria es pren el valor estimat del contracte que s'associa amb el pressupost de l'obra (sense incloure IVA, segons art.101 de la Llei 9/2017), que és de **2.272.530,68€.**

CATEGORIA	QUANTIA (Euros)
1	< 150.000
2	150.000 – 360.000
3	360.000 – 840.000
4	840.000 – 2.400.000
5	1.400.00 – 5.000.000
6	>5.000.000

Per aquest projecte es determina **CATEGORIA 5**.

46. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

El present document fa referència a una obra completa, susceptible d'ésser lliurada al servei públic un cop acabada i reuneix els requisits exigits per l'article 125 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el reglament de la Llei de Contractes del Sector Públic.

47. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres descrites, es proposa que el termini de construcció de les obres incloses en la present memòria sigui de dotze (12) mesos, a partir de l'endemà de l'acta de comprovació de replanteig. Repartits amb una sola fase d'obra. **Aquest termini d'execució quedarà pendent de revisar en funció de les fases d'execució de les obres i del plec de licitació**

Es proposa fixar el termini de garantia de les obres en un any a partir de la data de la recepció de la totalitat. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

48. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

- Document núm. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS
- Document núm. 2 PLÀNOLS
- Document núm. 3 PLEC DE CONDICIONS
- Document núm. 4 PRESSUPOST

49. PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assajos.

Totes les partides d'obra incloses en el pressupost del present projecte inclouen la part proporcional de **costos indirectes**. Aquests inclouen tots els costos que són necessaris per a l'execució de l'obra però que no apareixen recollits en els costos directes perquè no es pot assignar clarament a una unitat d'obra o un grup d'elles, com el personal administratiu o les instal·lacions provisionals, i també perquè serien difícilment facturables o certificables al promotor, ja que representen elements que no formen part de l'obra que s'entrega.

Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per obrers, laboratoris, etc... el personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. En aquest cas, al tractar-se d'un projecte d'obra civil i segons el pressupost i termini d'execució definits en el present projecte, s'ha previst un **5% de costos indirectes.**

Segons l'article 131 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, el pressupost base de licitació s'obtindrà incrementant el pressupost d'execució material en el següents conceptes:

- **13%** en concepte de **Despeses General de l'Empresa.**
- **6%** en concepte de **Benefici Industrial del contractista**
- **21%** de **IVA**

El banc de preus utilitzats per a la realització del projecte és el BEDEC de ITEC, 2025-01 amb volum d'obra obre tipus (PEM 1,710 M euros) i partides definides per TECPLAN a partir d'aquest banc de preus.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa com a document número 4 del present projecte constructiu, de la qual s'obté el següent resum:

El pressupost d'execució material suma la quantitat de **1.909.689,65 €**.

Aplicant un 13 % de despeses generals i un 6 % de benefici industrial resulta un pressupost d'execució per contracta sense IVA de **2.272.530,68€.**

Aplicant un 21 % de IVA resulta un pressupost d'execució per contracta amb IVA de **2.749.762,12 €.**

L'autor del Projecte

Xavier Frigola Mercader
Enginyer de Camins, Canals i Ports – Urbanista
Núm. Col·legiat: 19.014

Argentona, Novembre de 2025

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 1. SERVEIS EXISTENTS

1. OBJECTE

A continuació s'adjunten els plànols dels serveis existents en la zona objecte de projecte:

- Xarxa de clavegueram
- Xarxa d'aigua potable
- Xarxa elèctrica: MT i BT
- Xarxa de gas
- Xarxa de telefònica

Les dades aquí disposades són a mode orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs.

2. SERVEIS EXISTENTS

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

A continuació es passa a descriure cadascun dels serveis existents:

2.1 CLAVEGUERAM

Diagnosi segons informe inspecció càmera

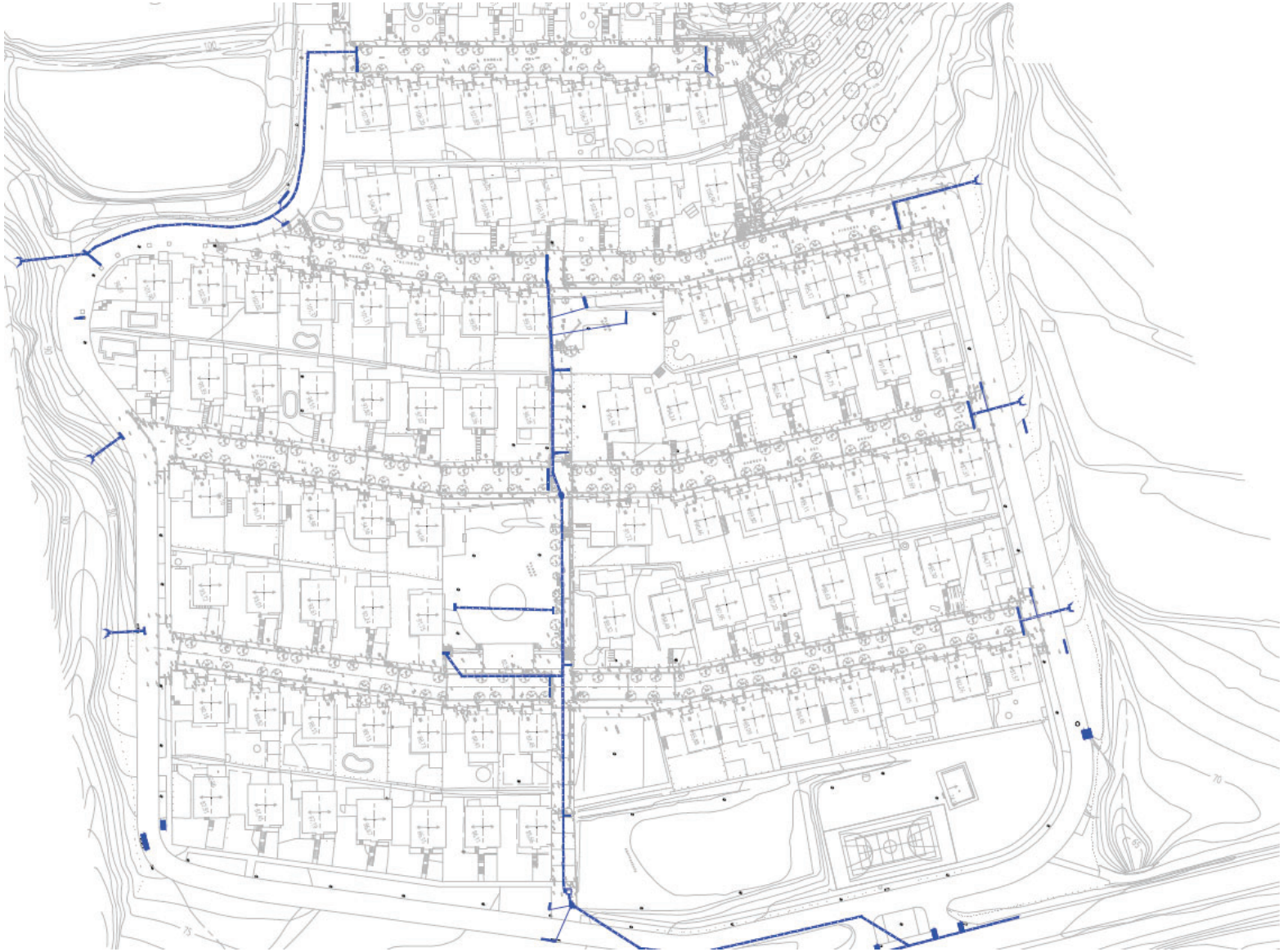
POU REGISTRE xarxa aigues re

CANONADA xarxa aigues residuals existent - inspeccionada

POU REGISTRE xarxa aigues residuals existent - no inspeccionat (obstruït)

CANONADA xarxa aigues residuals existent - no inspeccionada (obstruïda)

2.2 XARXA PLUVIALS

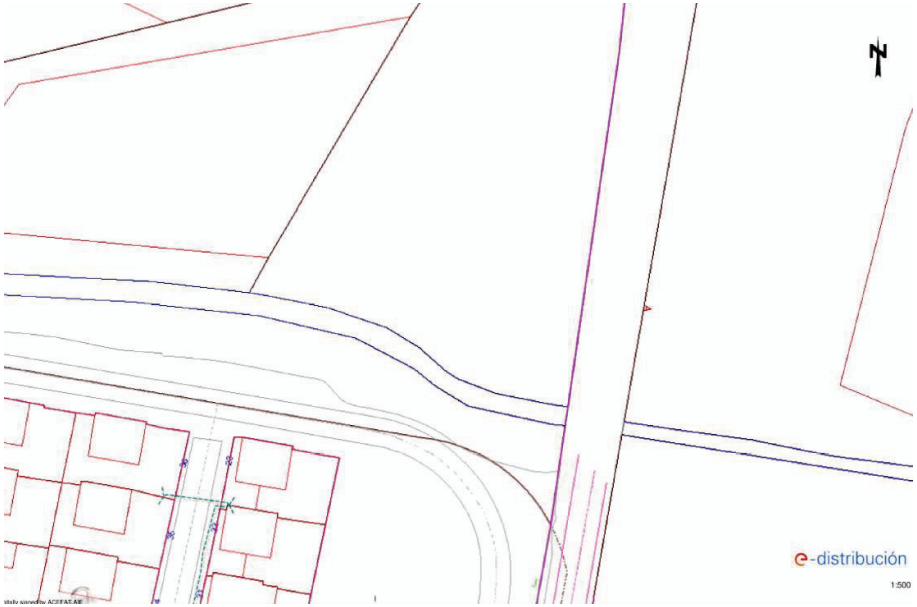


2.3 XARXA AIGUA POTABLE

2.4 MITJA TENSIÓ

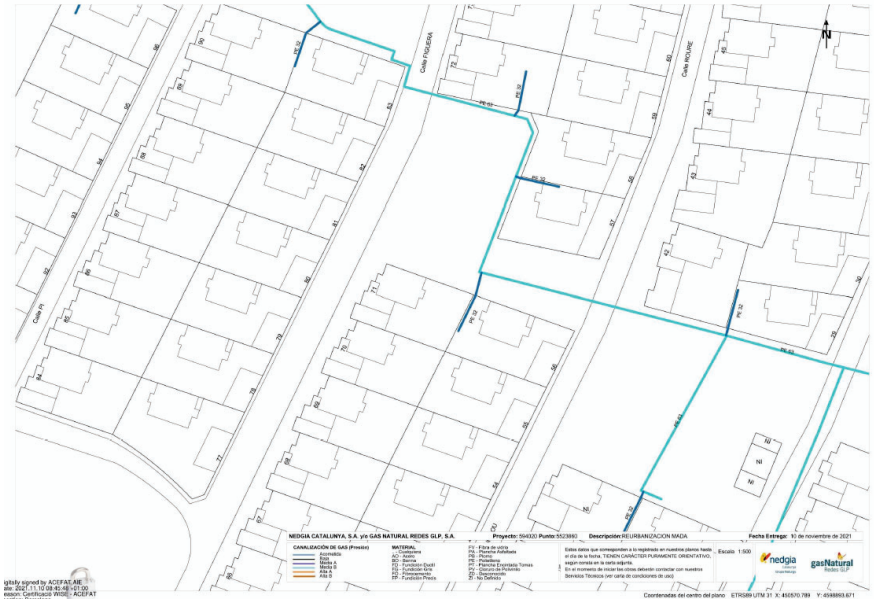
2.5 BAIXA TENSIÓ

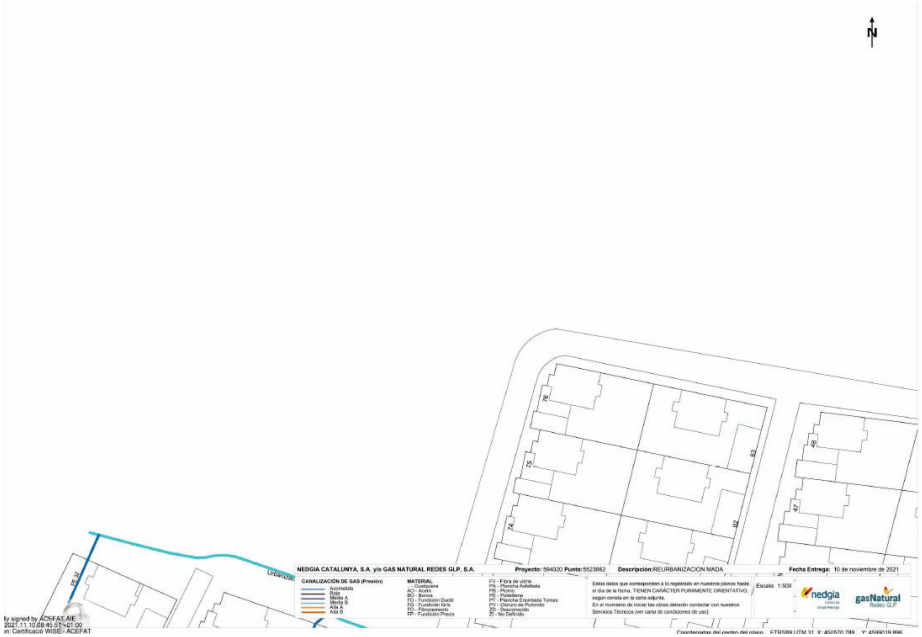
Camino
007
Boba
CARRER
MA70428
e-distribución
1:500

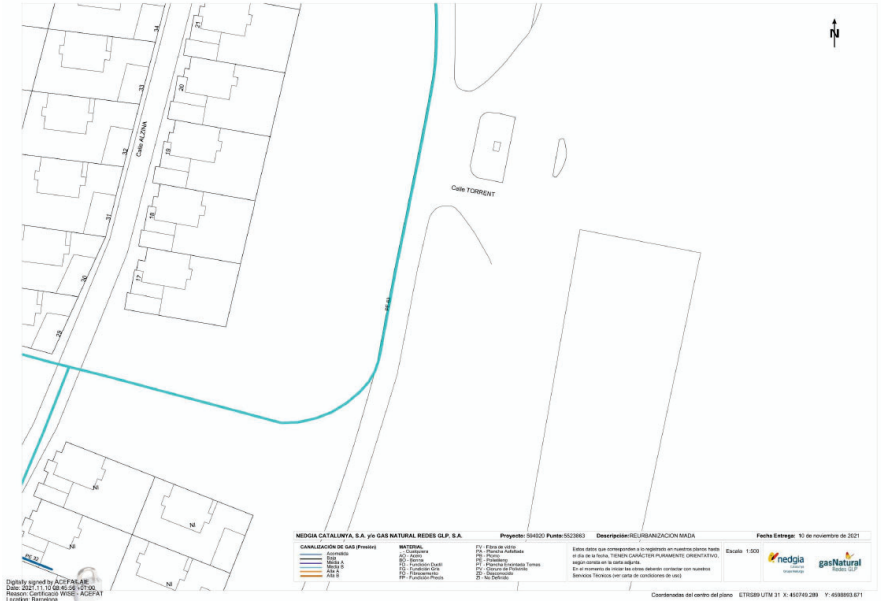

e-distribución
1:500

2.6 GAS

Calle OLIVERA
Calle TORRENT
Calle GARROFER


Calle FIGUERA
Calle ROURE
NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.
Proyecto: 594020 Punto: 5523860
Descripción: REURBANIZACION MADA
Fecha Entrega: 10 de noviembre de 2021
Escala 1:500
nedgia
gasNatural
Redes GLP


NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.
Proyecto: 594020 Punto: 5523862
Descripción: REURBANIZACION MADA
Fecha Entrega: 10 de noviembre de 2021
Escala 1:500
nedgia
gasNatural
Redes GLP


Calle AZUNA
Calle TORRENT
NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.
Proyecto: 594020 Punto: 5523863
Descripción: REURBANIZACION MADA
Fecha Entrega: 10 de noviembre de 2021
Escala 1:500
nedgia
gasNatural
Redes GLP

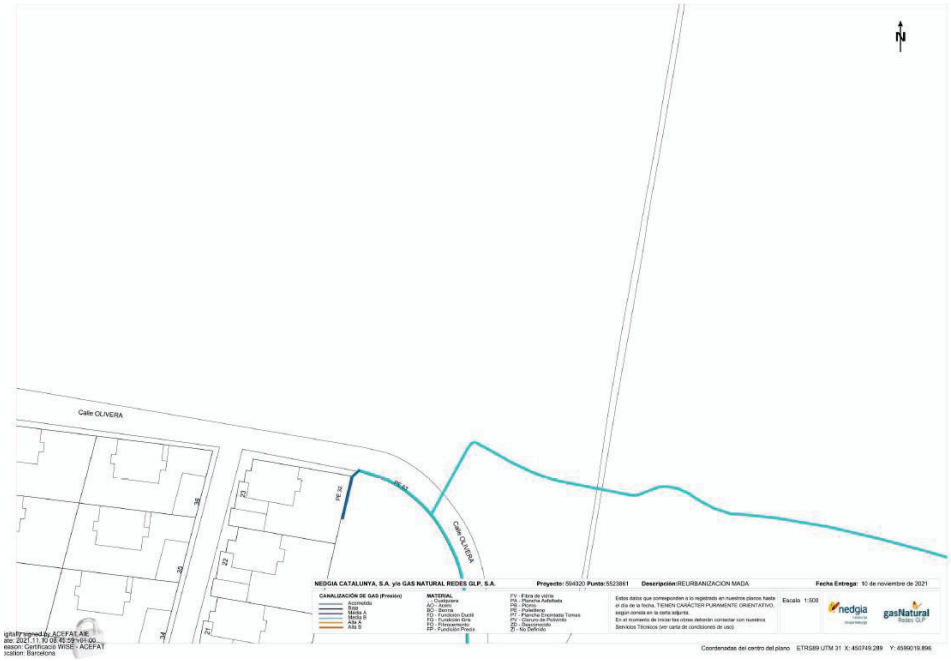
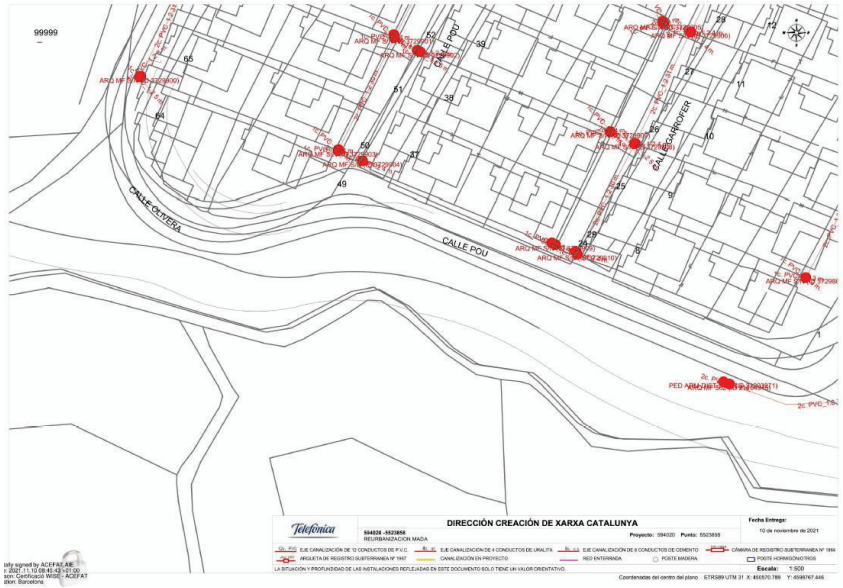
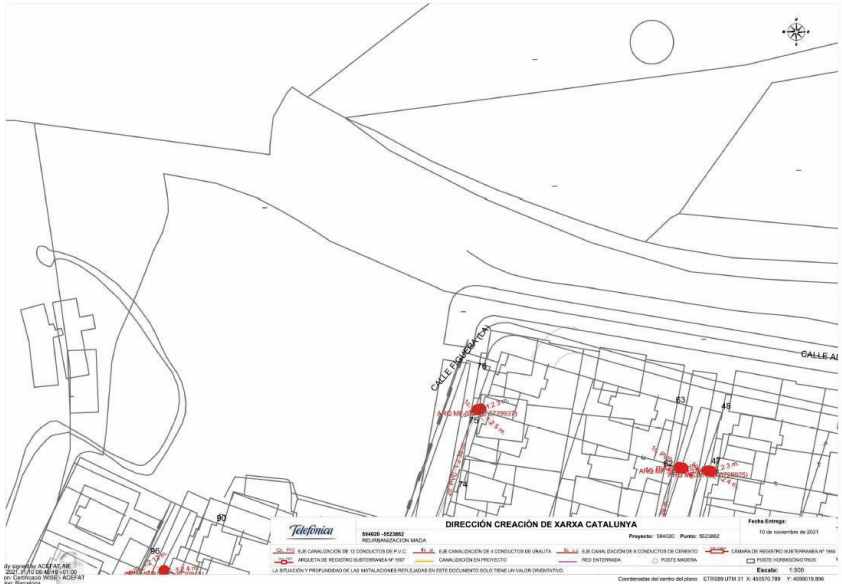
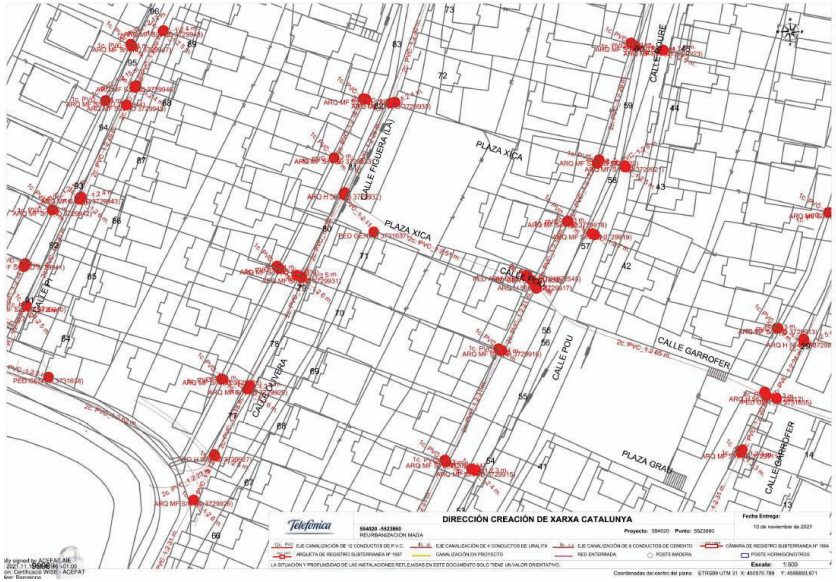


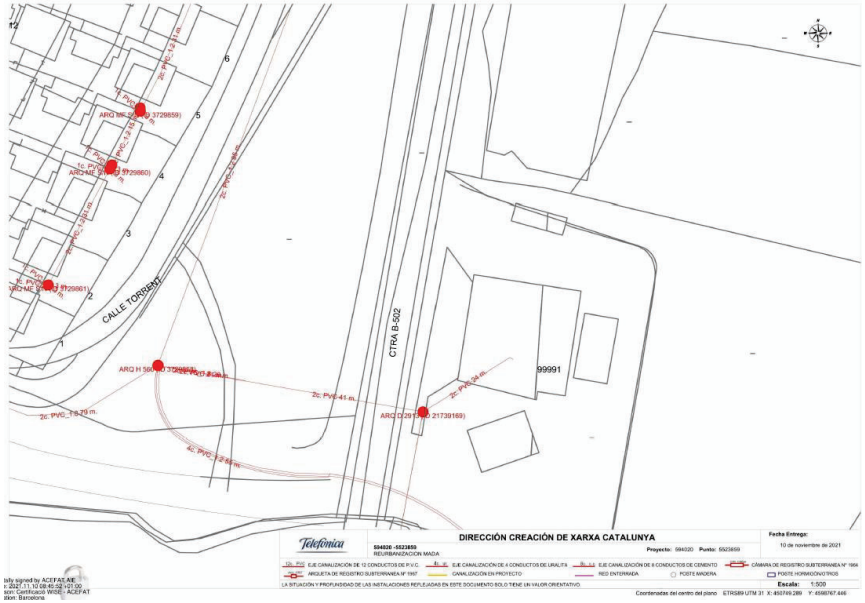
Figura 41. Xarxa de gas

2.7 XARXA TELEFÒNICA









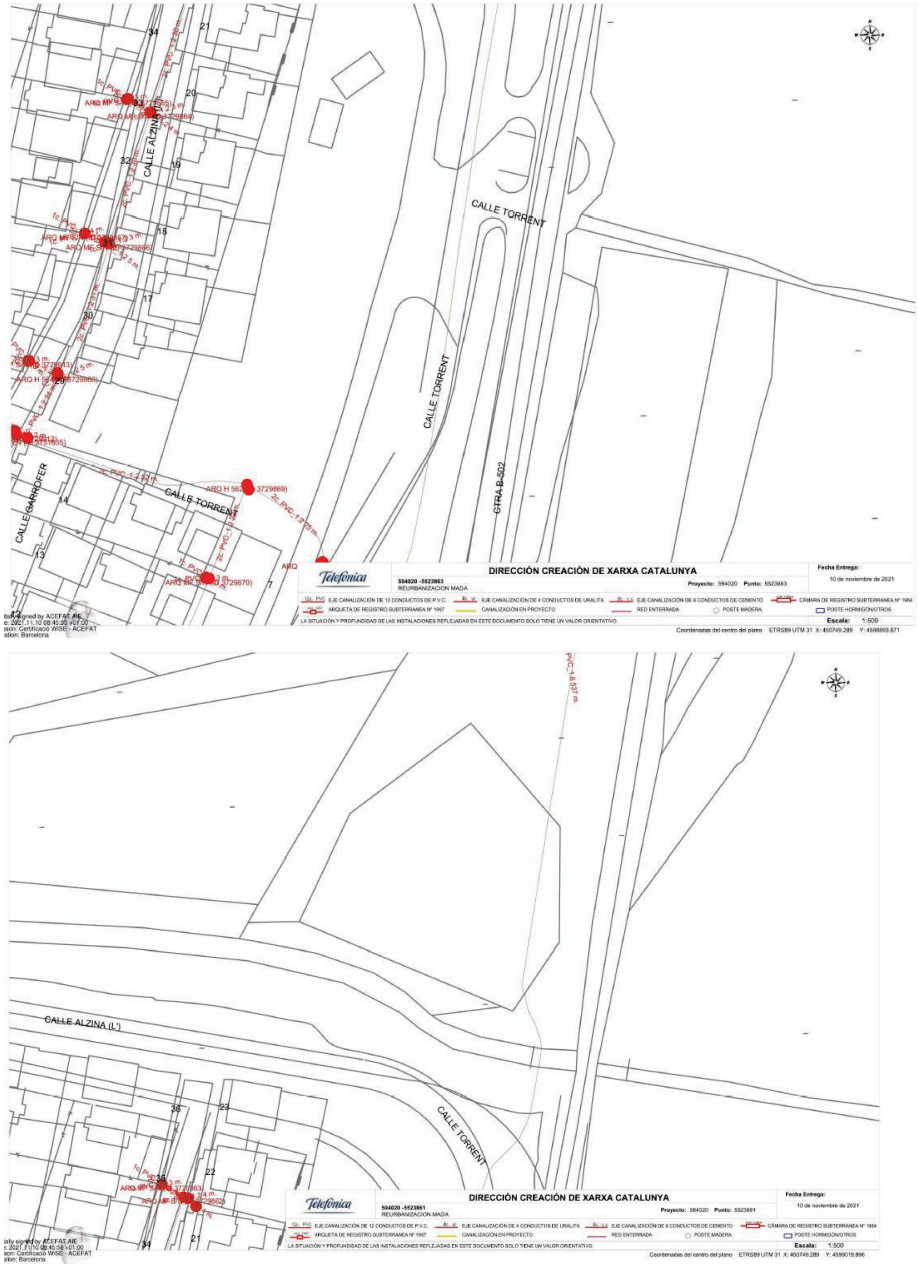


Figura 42. Xarxa telecomunicacions existent

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1. OBJECTE

L'objecte del present annex es aportar les fotografies realitzades durant la inspecció feta sobre el terreny.

Les fotografies incloses al present Annex, s'han triat com les més representatives de l'àmbit on s'ubica la zona projectada.

- Carrer Pi
- Carrer Olivera
- Carrer la Figuera
- Carrer Pou
- Carrer Roure
- Carrer Garrofer
- Carrer l'Alzina
- Camí Torrent

1.1 CARRER PI

1.2 CARRER OLIVERA

1.3 CARRER LA FIGUERA

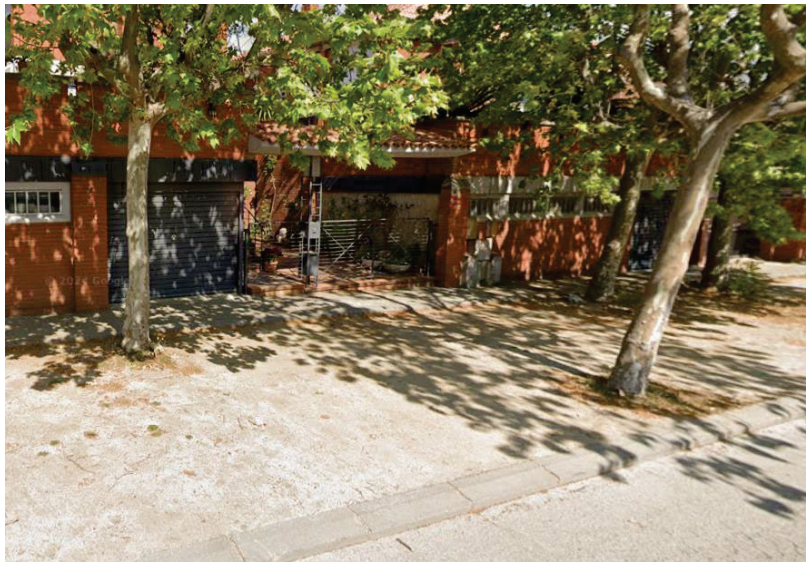
1.4 CARRER POU

1.5 CARRER ROURE

1.6 CARRER GARROFER

1.7 CARRER L'ALZINA

1.8 CAMÍ TORRENT



ANNEX 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

1. INTRODUCCIÓ

Els treballs topogràfics realitzats per a la redacció del present projecte d'urbanització, han tingut com a objectiu la localització i posicionament de tots els elements urbans existents dins l'àmbit del projecte (arbrat, mobiliari urbà, elements d'enllumenat, etc.) amb la intenció de realitzar un acurat disseny de la proposta futura.

2. TREBALLS REALITZATS

Per l'elaboració del present document es disposa de la cartografia del Institut Cartogràfic de Catalunya, consistent en :

- Fulls de cartografia a escala 1/1.000 de veïnat de Madà.

A més també s'ha realitzat un aixecament topogràfic a escala 1/500 de tot l'àmbit del Projecte.

Les coordenades dels punts presos a camp son UTM en X,Y, i cota ortomètrica en Z.

L'aixecament topogràfic realitzat consta de les següents característiques geodèsiques:

Sistema de referència: ETRS89

Sistema de coordenades: UTM

Fus: 31

3. BASES DE REPLANTEIG

Les bases de Replanteig Utilitzades són:

COORDENADES DE LES BASES

BASE	X	Y	Z	Anamorfosi
3001	450564.311	4598806.334	87.764	0.99963007
3002	450580.496	4598834.628	86.734	0.99963005
3003	450613.670	4598887.983	84.163	0.99963001
3004	450560.145	4598909.673	90.772	0.99963008
3005	450661.216	4598867.973	79.423	0.99962995
3006	450617.956	4598913.455	82.929	0.99963001
3007	450628.688	4598949.029	81.240	0.99962999
3008	450640.263	4599002.395	78.773	0.99962998
3009	450647.189	4598838.146	80.954	0.99962997
3010	450682.602	4598925.042	76.488	0.99962993
3011	450687.066	4598962.831	74.723	0.99962992
3012	450569.229	4598957.861	88.173	0.99963007
3013	450544.828	4598891.371	91.796	0.99963010
3014	450532.588	4598868.612	92.845	0.99963011
3015	450519.686	4598846.313	94.026	0.99963013
3016	450493.885	4598920.136	99.572	0.99963016
3017	450510.584	4598958.114	98.183	0.99963014
3018	450630.946	4598813.733	81.612	0.99962999
3019	450606.407	4598771.726	82.910	0.99963002
9001	450697.791	4599001.126	73.259	0.99962991
9002	450576.903	4599013.758	84.971	0.99962991
9003	450475.525	4598869.443	99.798	0.99963018
9004	450524.358	4598984.212	98.445	0.99963012
9005	450552.822	4598788.126	88.618	0.99963009
9006	450662.553	4598742.582	77.183	0.99962995

Figura 43. Taula bases de replanteig.

ALTIPLÀ SERVEIS TOPOGRÀFICS tel. 933009525 fax 935111922 - altipla@altipla.net - www.altipla.cat

TOPOGRÀFIC

MEMÒRIA

VEÏNAT DE MADÀ

ARGENTONA
MARESME
BARCELONA

21/12/2017

ALTIPLÀ SERVEIS TOPOGRÀFICS www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

ÍNDEX

ÍNDEX 2
MEMÒRIA DESCRIPTIVA 3
actuació 3
localització 3
encàrrec 3
autors del document 3
DOCUMENTACIÓ PRÈVIA 4
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES 5
paràmetres tècnics 5
treball de camp 5
gabinet tècnic 5
xarxa topogràfica 6
croquis xarxa topogràfica 6
coordenades de les bases 7
ÀMBIT DE L'AIXECAMENT 8
SUPORT INFORMÀTIC 9
DISTRIBUCIÓ DE NIVELLS EN ELS ARXIUS TOPOGRÀFICS. 10
FOTOGRAFIES AIXECAMENT 12

ANNEXES

Annex I – certificat de calibratge

Annex II – càlculs

PLÀNOLS

Plànol topogràfic dinA1 E: 1/500

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

ACTUACIÓ

Aixecament topogràfic dels vials interiors del veïnat de Madà

Codi:	3128
Data:	Desembre 2017

LOCALITZACIÓ

Lloc:	Madà
Municipi:	Argentona
Comarca:	Maresme
Província:	Barcelona

ENCÀRREC

Empresa:	Ajuntament d'Argentona

AUTORS DEL DOCUMENT

Enginyer:	Jordi Massallé Josa. 45468729Y
	Marc Sanllehí Prim. 34745573W
	Raimon Serna Inglès. 46665330D
Empresa:	Altiplà Serveis Topogràfics, SLP. B62425236

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

DOCUMENTACIÓ PRÈVIA

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

PARÀMETRES TÈCNICS

- mètode d'aixecament: topografia clàssica
- coordenades: sistema ETRS89 - projecció UTM - fus 31 (EPSG 25831)
- alçades: ortomètriques - model geoide EGM08D595 (cat80000)
- escala de treball: 1:200
- escala de plotter: 1:500
- aparell de mesura: **Estació total electrònica LEICA TS15 P 3'' R1000**
  - augments: 30x
  - precisió compensador: 1''
  - precisió angular: 10cc
  - precisió en distancia: ± 1mm + 1.5ppm
- GPS: **Receptors Leica GS14**
  - model: Leica GNSS GS14 (referència+rover) + Controlador CS20
  - tipus: 120canals; GPS (L1, L2, L2C), Glonass (L1, L2)
  - Precisió RTK: Hz 8 mm + 0,5 ppm/V 15 mm + 0,5 ppm
- Precisions:

Absoluta: les bases de sortida tenen una precisió absoluta de +-2 cms en xy i de 5 cms. en cota (coordenades obtingudes amb GPS mitjançant sistema VRS)

Relatives: en tractar-se de bases radiades i punts radiats a distancia inferior a 50 metres establim les precisions en +-1cm.

TREBALL DE CAMP

data:	14 de novembre a 5 de desembre de 2017
equip tècnic:	1 enginyer tècnic en topografia i 1 auxiliar
senyalització d'estacions:	claus d'acer
punts de vorades:	presos a rigola

GABINET TÈCNIC

dibuix:	AutoCAD
càlcul:	MDT

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

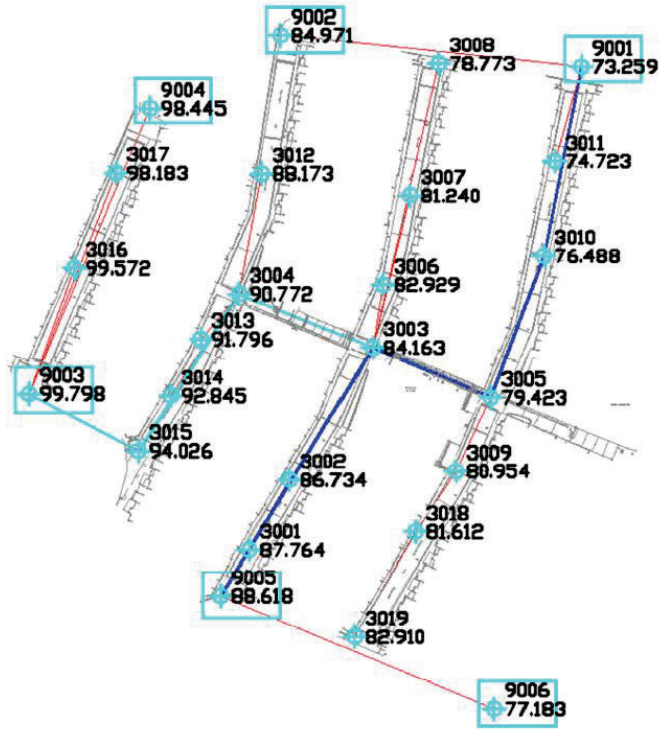
XARXA TOPOGRÀFICA

Les bases 9001 a 9006 han estat radiades amb GPS mitjançant la xarxa d'estacions GNSS de referència Smartnet (podeu veure més informació a http://www.smartnet-gps.es)

S'han realitzat dues poligonals enquadrades entre bases radiades amb GPS. Les bases radiades estan comprovades mitjançant punts de canvi.

- bases radiades amb Smartnet.: 9001, 9002, 9003, 9004, 9005 i 9006
- poligonal enquadrada 1: **9001**-3010-3005-3003-**9005**
- poligonal enquadrada 2: **3003**-3004-3015-**9003**

CROQUIS XARXA TOPOGRÀFICA



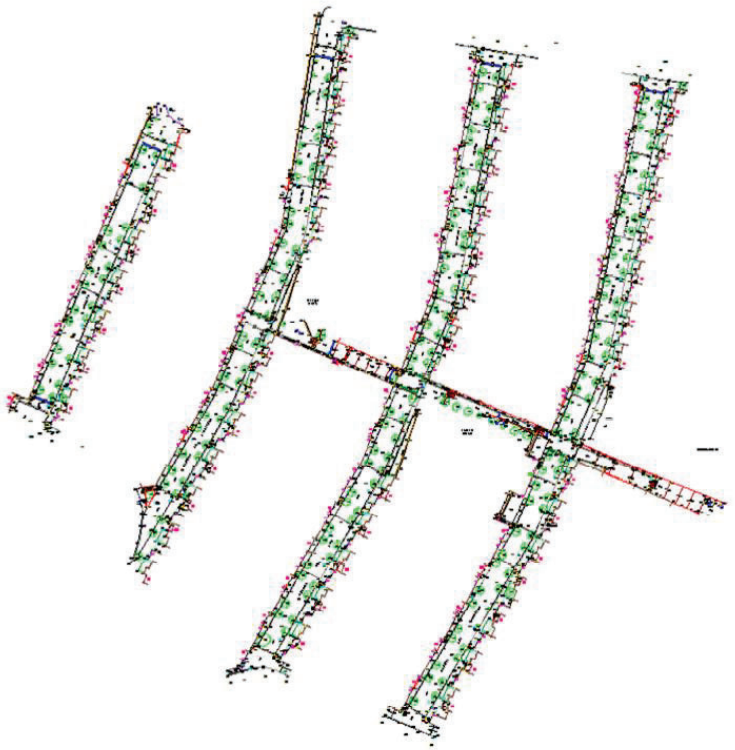
ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

COORDENADES DE LES BASES

BASE	X	Y	Z	Anamorfosi
3001	450564.311	4598806.334	87.764	0.99963007
3002	450580.496	4598834.628	86.734	0.99963005
3003	450613.670	4598887.983	84.163	0.99963001
3004	450560.145	4598909.673	90.772	0.99963008
3005	450661.216	4598867.973	79.423	0.99962995
3006	450617.956	4598913.455	82.929	0.99963001
3007	450628.688	4598949.029	81.240	0.99962999
3008	450640.263	4599002.395	78.773	0.99962998
3009	450647.189	4598838.146	80.954	0.99962997
3010	450682.602	4598925.042	76.488	0.99962993
3011	450687.066	4598962.831	74.723	0.99962992
3012	450569.229	4598957.861	88.173	0.99963007
3013	450544.828	4598891.371	91.796	0.99963010
3014	450532.588	4598868.612	92.845	0.99963011
3015	450519.686	4598846.313	94.026	0.99963013
3016	450493.885	4598920.136	99.572	0.99963016
3017	450510.584	4598958.114	98.183	0.99963014
3018	450630.946	4598813.733	81.612	0.99962999
3019	450606.407	4598771.726	82.910	0.99963002
9001	450697.791	4599001.126	73.259	0.99962991
9002	450576.903	4599013.758	84.971	0.99962991
9003	450475.525	4598869.443	99.798	0.99963018
9004	450524.358	4598984.212	98.445	0.99963012
9005	450552.822	4598788.126	88.618	0.99963009
9006	450662.553	4598742.582	77.183	0.99962995

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

ÀMBIT DE L'AIXECAMENT



ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

SUPORT INFORMÀTIC

• arxiu	descripció
3128Arg-TOP0.DWG/PDF	Plànol topogràfic (2D)
3128Arg-PT0.PUN	Núvol de punts ASCII
3128Arg-MEM0.PDF	Memòria
altipla.ctb	Fitxer de gruixos i colors per a plotter

• carpeta	descripció
3128FOTOS	Fotografies de l'aixecament

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

DISTRIBUCIÓ DE NIVELLS EN ELS ARXIUS TOPOGRÀFICS

	NOM	DESCRIPCIÓ	COLOR		GRUIX	
			CAD	DGN	CAD	DGN
TOPOGRAFIA	06-num	número de punt	7(negre)	0	0.09	0
	07-punt	punt	2(groc)	4	0.09	0
	08-cota	text de cota	250	128	0.09	0
	08-cota dalt mur	cota dalt paret/muret	6(magenta)	5	0.09	0
	08- cota marxapeu	text de cota marxapeu	6(magenta)	5	0.09	0
	09-codis	codi	3(verd)	2	0.15	1
	10-limitpaviment	canvis de paviment i voreres	7(negre)	0	0.09	0
	11-construcció	edificis en construcció	15	115	0.18	4
	12-rigola	rigola	7(negre)	0	0.09	0
	14-cap	cap de talús i bigotis	32	112	0.20	2
	15-peu	peu de talús	7(negre)	0	0.09	0
	16-camins	camí, corriol	190	0	0.09	0
	17-riera	rieres, torrents, recs	5(blau)	1	0.09	0
	18-garatges	porta garatges	15	115	0.18	4
	18-porta	porta	15	115	0.18	4
	18-voladius	voladius edificis	15	115	0.18	4
	18-edifici	edificacions	15	115	0.18	4
	19-cabanes	coberts, cabanes, annexos	7(vermell)	3	0.09	0
	20-murs	murs, tanques	1(vermell)	3	0.09	0
	21-pous-basses	pous, basses, dipòsits	5(blau)	1	0.09	0
	22-mobiliar	mobiliari urbà	7(negre)	0	0.09	0
	23-vorada	vorada	7(negre)	0	0.09	0
	24-escos	escocells	7(negre)	0	0.09	0
	25-fites	fites feno, estaques, ferros	7(negre)	0	0.09	0
	26-nombre-plantes	planta baixa + pis pe:(pb+1)	7(negre)	0	0.09	0
	27-textos-topo	textos generals	7(negre)	0	0.09	0
	28-asfalt	límit asfalt	7(negre)	0	0.09	0
	41-acotacions	acotacions	170	33	0.13	1
	50-guals	guals vianants, vehicles	7(negre)	0	0.09	0
	51-zona blava	aparcament zona blava	150	250	0.09	0
	52-zona verda	aparcament zona verda	92	249	0.09	0
	53-ombrejat	ombrejat edificis	253	96	0.09	0
	62-lb	línies blanques	22	51	0.09	0
	67-ferrocarril	via ferrocarril	7(negre)	0	0.09	0
	68-escales	escales	12	43	0.09	0
	69-foto	fotos de l'aixecament	-	-	–	-
	70-pont	Pont, OF's, OD's	1(vermell)	3	0.09	0
	bases	símbol i núm. de les bases	4(cian)	7	0.15	1
	puntos	punts presos a camp	no s'imprimeix			

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

	NOM	DESCRIPCIÓ	COLOR		GRUIX	
			CAD	DGN	CAD	DGN
SERVEIS	29-elec	línies elèctriques, torres, ET...	3(verd)	2	0.15	1
	30-tel	telecomunicacions	20	6	0.09	0
	31-enllum	enllumenat	4(cian)	7	0.18	2
	32-aigua	Aigua potable, recs	5(blau)	1	0.09	0
	33-sanej	sanejament	5(blau)	1	0.09	0
	34-gas	gas, gasoductes,oleoductes	30	30	0.09	0
	49-serveis	serveis sense identificar	7(negre)	0	0.09	0
CARÀTULA	01-marc	marc	7(negre)	0	0.09	0
	02-caràtula	caràtula	7(negre)	0	0.09	0
	04-quadre bases	quadre i dades de les bases	7(negre)	0	0.09	0
	13-nord	Nord, creus i coordenades	7(negre)	0	0.09	0
	56-nom-prop	nom del propietari	7(negre)	0	0.09	0
	58-superf	superficie de parcel·la (s=...)	7(negre)	0	0.09	0
	59-quadre-parcel	quadre i dades de parcel·les	7(negre)	0	0.09	0
	61-legend	llegenda	7(negre)	0	0.09	0
VEGETAL	35-bosc	límit bosc	100	26	0.13	1
	36-arbres	arbres	100	26	0.13	1
	37-parterres	parterres	100	26	0.13	1
	37-parterre-ombrejat	ombrejat parterre				
	37-vegetal	vinyes, canyissers, conreus...	100	26	0.13	1
	65-ombrejat bosc	ombrejat bosc	234,244,205	=	0.09	0
	66-ombrejat vegetal	ombrejat vegetal	246,255,219	=	0.09	0

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

FOTOGRAFIES AIXECAMENT

01. base 9001

04. base 9004

02. base 9002

05. base 9005

03. base 9003

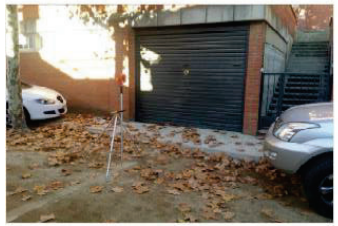
06. base 9006

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25 - fax.93 511 19 22

07. base 3003

11. base 3012

08. base 3005



12. base 3017

09. base 3008

13. base 3018

10. base 3009

14. base 3019

ANNEXES

INSTOP

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: 021320

Instrumento: ESTACIÓN TOTAL
Modelo: TS15 P 3
Nº Serie: 1611393

Expedido a: ALTIPLA SERVEIS TOPOGRAFICS, S.L.

Fecha revisión: 19-06-2017
Próxima revisión: 18-06-2018
Técnico: 5000

www.instop.es

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

Resultados:

Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (K=2)
Desviación Hz (Gon)	0.0012	0.0010	0.0006	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0027	0.0010	0.0008	0.0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	0.9	1mm + 1.5ppm	0.9	0.3

Patrones empleados:

El colimador utilizado ha sido calibrado por el **CEM (CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA)**

Con el Certificado de Calibración **Nº CEM 160472001**

Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 9696 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

WILD TM5100A (Resolución del instrumento 0,01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:

Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros
No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop SLU

Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, Tom 29.336, Full 0146, Fulla 166011, Inscripció 1a. C.I.F. B-61412524

Leica Geosystems
C/ Narcís Monturiol, 14
Pol. Ind. Plans d'Arau
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 902 93 02 83
Fax 93 805 55 98
e-mail instop@instop.es

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

Informe de la Compensación
9001-9005
20/11/2017

Método de Cálculo: Ajuste por Mínimos Cuadrados

Cálculo en Proyeccion UTM

Correcciones Usadas

Bases Fijas

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
9001	450697.791	4599001.126	73.259	0.99962991	BR.
9005	450552.822	4598788.126	88.618	0.99963009	

Bases Móviles

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
3010	450682.602	4598925.042	76.488	0.99962993	BR.
3005	450661.216	4598867.973	79.423	0.99962995	BR.
3003	450613.670	4598887.983	84.163	0.99963001	BR.

Errores de Cierre

Coordenadas Ajustadas

Base		Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	
3010	Or	450682.602	4598925.042	76.487	
	Co	450682.602	4598925.042	76.488	
	Re	0.000	0.001	0.001	
3005	Or	450661.215	4598867.971	79.421	
	Co	450661.216	4598867.973	79.423	
	Re	0.001	0.002	0.003	
3003	Or	450613.669	4598887.981	84.159	
	Co	450613.670	4598887.983	84.163	
	Re	0.002	0.002	0.004	

Ajuste Planimétrico□

Número de Ecuaciones: 19□
Número de Incógnitas: 6□
Número de Iteraciones: 2□

Test Chi-Cuadrado

Informe de la Compensación
9001-9005
20/11/2017

Base	Sx	Sy
3010	0.0006	0.0002
3005	0.0007	0.0003
3003	0.0006	0.0003

Elipses de Error. Intervalo de Confianza: 95 %

Base	Eje Mayor	Eje Menor	Orientación
3010	0.00179	0.00062	0.0000
3005	0.00180	0.00089	0.0000
3003	0.00178	0.00081	0.0000

Ajuste Altimétrico

Número de Ecuaciones: 8
Número de Incógnitas: 3
Número de Iteraciones: 2

Desviaciones

Base	Sz
3010	0.0040
3005	0.0046
3003	0.0040

Informe de la Compensación
3003-9003
24/11/2017

Método de Cálculo: Ajuste por Mínimos Cuadrados

Cálculo en Proyeccion UTM

Correcciones Usadas

- Esfericidad y Refracción
- Reduccion al Elipsoide

Bases Fijas

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
3003	450613.670	4598887.983	84.163	0.99963001	BR.
9003	450475.525	4598869.443	99.798	0.99963018	

Bases Móviles

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala	Código
3004	450560.145	4598909.673	90.772	0.99963008	BR.
3015	450519.686	4598846.313	94.026	0.99963013	BR.

Errores de Cierre

L: 182.787
eD: 0.011 *
eX: 0.002
eY: 0.011 *
eZ: -0.004
eH: 1/16103
eV: 1/52182
eA: -0.0142

Coordenadas Ajustadas

Base		Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	
3004	Or	450560.145	4598909.671	90.772	
	Co	450560.145	4598909.673	90.772	
	Re	-0.001	0.001	0.000	
3015	Or	450519.683	4598846.303	94.025	
	Co	450519.686	4598846.313	94.026	
	Re	0.004	0.010	0.001	

Ajuste Planimétrico

Joan d'Àustria, 51 local 2 - 08005 - Barcelona - tel. 933009525 fax 935111922 - altipla@altipla.net - www.altipla.cat

Informe de la Compensación
3003-9003
24/11/2017

Base	Sx	Sy
3004	0.0008	0.0025
3015	0.0008	0.0025

Elipses de Error. Intervalo de Confianza: 95 %

Base	Eje Mayor	Eje Menor	Orientación
3004	0.00711	0.00237	0.0000
3015	0.00706	0.00217	0.0000

Ajuste Altimétrico□

Número de Ecuaciones: 6□
Número de Incógnitas: 2□
Número de Iteraciones: 1□

Desviaciones

Base	Sz
3004	0.0034
3015	0.0034

ALTIPLÀ

ANNEX 4. GEOTÈCNIA I GEOLOGIA

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és aportar la informació geotècnica obtinguda mitjançant estudi geotècnic.

L'estudi geotècnic ha estat encarregat a l'empresa CECAM

2. INFORMACIÓ GEOLÒGICA

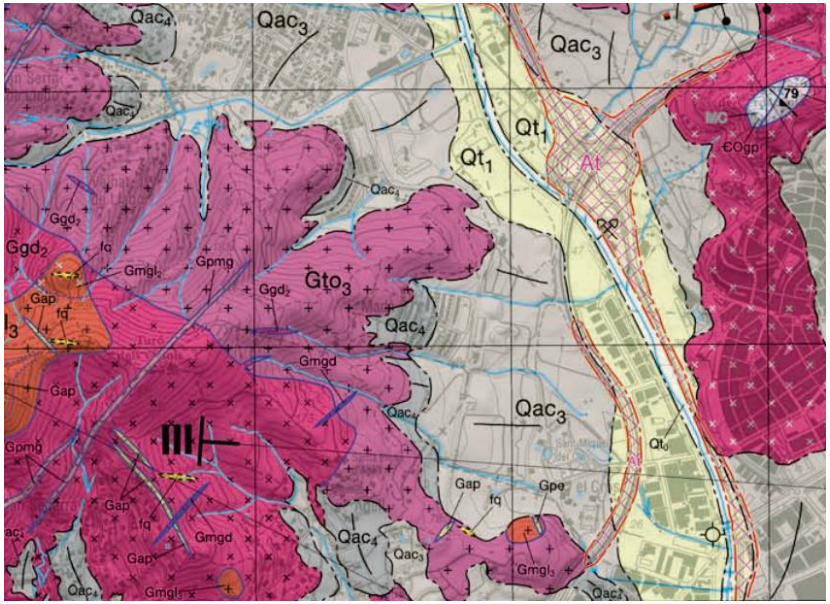


Figura 44. Mapa geològic de Catalunya 1/25000.

Sorres, graves i llims. Les sorres són de gra de mitjà a groller, tenen composició arcòsica, matriu llimosa i grau de cimentació baix. Contenen gravetes disperses, trams llimosos i nivells lenticulars de graves rodades. Inclouen intercalacions llimoses poc freqüents a la base i progressivament més abundants cap a sostre fins a arribar a ser dominants. El tram superior és constituït per un nivell de llims sorrencs amb gravetes disperses, nòduls de carbonat de calci i crostes carbonatades edàfiques. El gruix mitjà de la unitat varia entre 10 i 15 metres, però pot arribar a un màxim de 25 metres. Presenten morfologia de ventall al·luvial. En l'àmbit dels fulls, només s'ha cartografiat un sol cos situat al nord-est de Mataró. Són dipòsits del nivell 3 del Quaternari, es correlen amb la unitat Qac_3. S'atribueixen al Plistocè superior.

Llims, sorres i graves. La litofàcies dominant són els llims sorrencs arcòsics amb intercalacions de nivells lenticulars de graves i sorres. El grau de cimentació és variable, però generalment és baix. Inclouen abundants nòduls de carbonat de calci i puntualment també algunes crostes edàfiques. Se situen discordantment sobre els granitoides de la Serralada Litoral amb un contacte de morfologia molt irregular i abrupta, indicativa de la forta erosió prèvia a la seva sedimentació. Es disposen en una posició elevada a les divisòries d'aigües entre les rambles del sector coster, o bé penjats al curs alt de les rieres de Clarà, d'Òrrius i de Pins. El gruix de la unitat varia entre 8 i 15 metres. S'interpreten com a dipòsits d'origen mixt al·luvial-col·luvial amb tendència a formar ventalls a la zona costera. S'atribueixen al Plistocè mitjà.

Es tracta de terrenys els quals segons plànol geològic 1/25.000 conformen amb llims sorres i graves.

3. RESUM ESTUDI GEOTÈCNIC

Els treballs realitzats per la realització de l'estudi geotècnic s'han fet a partir d'una campanya de reconeixement amb els següents treballs de camp:

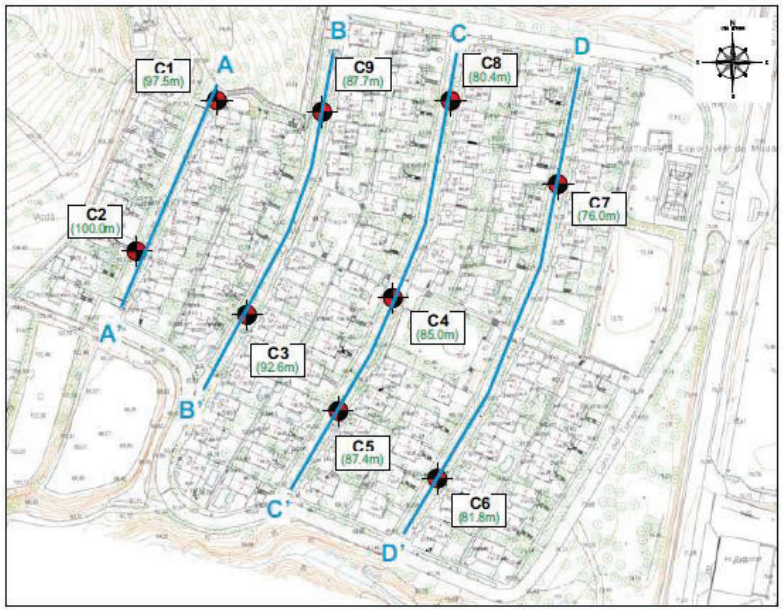
- Realització de nou (9) cates mecàniques
- Obtenció de dos (2) mostres alterades en sacs
- Assaig a laboratori de mostres representatives de les característiques del terreny

REFERENCIA DEL LABORATORIO		G21-0088	G21-0089
REFERENCIA DEL CLIENTE			
SITUACIÓN		C-5	C-9
TIPO DE MUESTRA		EN SACO	EN SACO
PROFUNDIDAD, m		0.1-1.1	0.2-1
CUARTEO MUESTRAS GRAN VOLUMEN		SI	
GRANULOMETRIA TAM.	% pasa # 5 UNE	97.9	
	% pasa # 2 UNE	87.0	
	% pasa # 0.40 UNE	61.4	
	% pasa # 0.080 UNE	46.8	
LÍMITES DE ATT.	L. Líquido	29.8	
	L. Plástico	17.0	
	Índ. de plasticidad	12.8	
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.		SC	
PROCTOR	Tipo	MODIFICADO	
	Dens. máxima, gr/cm³	2.03	
	Humedad óptima, %	9.9	
ÍNDICE C.B.R.	90%, CBR / % hinch.	3.6 - 0.14	
	95%, CBR / % hinch.	5.5 - 0.17	
	100%, CBR / % hinch.	6.9 - 0.18	
COLAPSO	Remoldeo probeta	SI	
	Índ. de colapso, I (%)	0.00	
	Pot. porc. colapso, Ic (%)	0.00	
HINCHAM. LIBRE	Remoldeo probeta	SI	
	Hinchamiento, %	0.86	
PROCTOR	Tipo	NORMAL	
	Dens. máxima, gr/cm³	1.89	
	Humedad óptima, %	12.9	
MATERIA ORGÁNICA, %		0.13	0.08
SALES SOLUBLES, %		0.12	0.12
CONTENIDO DE YESOS, % SO4Ca.H2O		0.00	

La mostra representativa corresponent obtinguda a la cataC-5 (0.10-1.1m) per identificar i classificar l'explanada

A la campanya no s'ha detectat presència de nivell freàtic a les profunditats arribades.

3.1 PUNTS DE SONDATGE



3.2 EXCAVABILITAT

Per el tipus de projecte no s'esperen excavacions i talussos d'entitat destacable, amb tot si que acaba apareixent un talús al cul de sac del carrer Pi.

Es preveu que les rases de l'explanada per realitzar el ferm i les rases de servei es mantinguin estables a les cotes requerides.

3.3 CONCLUSIONS

A partir dels resultats obtinguts es poden remarcar els següents apartats:

-No s'ha detectat presència de nivell freàtic.

-El perfil del terreny consta fonamentalment de tres (3) nivells geotècnics:

1. Nivel R: Reblert
2. Nivell I: Cuaternari
3. Nivell II: Substrat Paleozoic

-Referent a la ripabilitat i excavabilitat, en els nivells R,I i II seran fàcilment excavables amb maquinària convencional de poca potència.

-El nivell II de substrat paleozoic (sauló) apareix preferentment en el sector nordest de la urbanització (Cates C1 i C9). En la major part de la zona d'estudi apareix nivell I de Cuaternari, compost principalment per una barreja argila sorra i llims

-A partir dels resultats i segons el plec de prescripcions tècniques generals per obres de Carreteres i ports PG-3 es classifica el nivell I de Quaternari com un sol tolerable (0)

ESTUDIO GEOTÉCNICO: REURBANIZACIÓN DE VIALES EN LA URBANITZACIÓ MADÀ D'ARGENTONA (BARCELONA)

Nº INFORME: 3522-1

CLIENTE: AJUNTAMENT D'ARGENTONA, COMUNITAT DE VEÏNS DE MADÀ

FECHA: 12 DE MARZO DE 2021

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS 3
1.1. SITUACIÓN GEOLÓGICA 3
2. TRABAJOS REALIZADOS 5
2.1. TRABAJOS DE CAMPO 5
2.1.1. CATA MECÁNICA 5
2.2. TRABAJOS DE LABORATORIO 6
2.2.1. RESULTADOS OBTENIDOS 7
3. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO 8
3.1. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL SUELO 8
3.1.1. NIVEL R: RELLENO 8
3.1.2. NIVEL I: CUATERNARIO 8
3.1.3. NIVEL II: SUBSTRATO PALEOZOICO 8
3.2. NIVEL FREÁTICO 9
4. DISEÑO DE LA EXPLANADA 10
5. ESTABILIDAD DE LAS EXCAVACIONES 11
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 12
ACTAS DE LABORATORIO
LÁMINAS
1. Ubicación del proyecto
2. Situación de los puntos de ensayos
3. Columnas catas mecánicas, fotografías y perfiles geotécnicos
4. Fotografías
5. Tablas de interés

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

L'AJUNTAMENT D'ARGENTONA I LA COMUNITAT DE VEÏNS DE MADÀ encargan a EGC CONSULTING la realización de un estudio geotécnico para la reurbanización de los viales existentes en la Urbanització Madà d'Argentona (Barcelona).

El estudio se basa en la realización de nueve (9) calicatas mecánicas a lo largo de la traza de los viales, recogida de muestra representativa y ensayos de laboratorio para identificación de la explanada según el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). La situación de los mismos puede verse en la lámina 2.

Los objetivos del presente estudio se centran en la determinación de las características geotécnicas del subsuelo. En un sentido más explícito los objetivos quedan enmarcados en los siguientes puntos:

a) Análisis del contexto del terreno, para definir los posibles procesos geológicos que pudieran afectar a la obra.

b) Definición del perfil geotécnico.

c) Caracterización geotécnica-geológica del subsuelo.

d) Determinación del nivel freático, si es detectado durante el reconocimiento.

e) Determinación del tipo de explanada (PG-3).

1.1. Situación geológica

La urbanización de estudio se sitúa sobre el gran batólito de la Cordillera Litoral. Se trata de materiales formados durante la orogenia hercínica (Paleozoico) y se componen fundamentalmente de rocas plutónicas ácidas como granitos, granodioritas, tonalitas y leucogranitos (Unidad Gto_3 en la cartografía geológica de la lámina 1). Se encuentran atravesados por filones formados en una fase posterior.

Estos materiales pertenecientes al substrato se encuentran meteorizados en superficie dando lugar al jabre o comúnmente llamado "sauló", por alteración de los feldespatos presentes en la roca, dando lugar a un terreno arenoso "in situ" de compacidad variable pero generalmente creciente en profundidad.

Informe N.º 3522-1

Por encima se encuentran depósitos más recientes, por erosión, transporte y deposición de la roca disgregada. Se trata de depósitos de pie de monte, aluviales y/o coluviales que se componen básicamente de fracciones arenosas y arcillosas (unidades Qac_3 y Qac_4) o bien de terrazas fluviales asociadas a la red fluvial (Qt_1).

La situación geológica y cartografía de las unidades geológicas presentes se detallan en la lámina 1 (Fuente: cartografía geológica 1:25.000 del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya – ICGC).

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

2. TRABAJOS REALIZADOS

Para la realización del informe geológico-geotécnico se ha llevado a cabo una campaña de reconocimiento con los siguientes trabajos de campo y de laboratorio:

- Realización de nueve (9) catas o calicatas mecánicas.
- Obtención de dos (2) muestras alteradas en sacos.
-
- Ensayos de laboratorio de muestras representativas para la caracterización del suelo.

2.1. Trabajos de campo

Los trabajos de campo se realizaron el día 26 de Febrero de 2021 en el término municipal de Argentona. Los puntos de investigación se han situado a lo largo de la traza en función de los servicios existentes, espacio de trabajo y la afectación a la circulación de la vía. Las cotas de los ensayos se han interpolado del levantamiento topográfico 1:1000 proporcionado por el proyectista.

2.1.1. Cata mecánica

Se trata de la excavación de una zanja en el terreno con máquinas de excavación. La profundidad alcanzada varía en función del tipo de terreno, el objetivo y la maquinaria empleada.

La observación de las catas permite identificar y reconocer las diferentes unidades litológicas, estratigrafía y potencia de los niveles, así como determinar la existencia de nivel freático. Por otro lado permite obtener parámetros cualitativos útiles para caracterizar el comportamiento geomecánico del terreno, tales como:

- Excavabilidad o ripabilidad de las unidades litoestratigráficas
- Estabilidad de las paredes de la excavación

En el presente estudio se han realizado nueve (9) catas mecánicas con retroexcavadora sobre orugas Volvo ECR 88D. La distribución y situación pueden observarse en el correspondiente plano que se presenta en el anexo del presente informe (lámina 2). Igualmente se adjunta la correspondiente columna litológica de las catas realizadas, donde se detalla la profundidad, descripción litoestratigráfica y registro fotográfico (láminas 3 A - I).

A continuación se muestra en modo de tabla resumen la cota y profundidad alcanzada, así como la recogida de muestra representativa:

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Informe N.º 3522-1

Cata	Cota topográfica (m)	Profundidad (m)	Cota muestra (m)
C-1	97.5	1.00	-
C-2	100.0	1.00	-
C-3	92.6	1.10	-
C-4	85.0	1.20	-
C-5	87.4	1.20	0.10 – 1.10
C-6	81.8	1.00	-
C-7	76.0	1.00	-
C-8	80.4	1.00	-
C-9	87.7	1.00	0.20 – 1.00

2.2. Trabajos de laboratorio

Durante la ejecución de los trabajos de campo se procedió a la recogida de muestras representativas conservando sus propiedades para la realización de los ensayos de laboratorio, caracterizando el material a partir de los parámetros de agresividad.

Una vez seleccionadas las muestras representativas, se realizaron sobre ellas los siguientes ensayos para clasificar el suelo según el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3):

ENSAYO	NORMA
Análisis granulométrico por tamizado	UNE 103101:1995
Límites de Atterberg	UNE 103103:1994, UNE 103104:1993
Próctor normal	UNE 130.500:1994
Próctor modificado	UNE 103501:1994
Índice CBR	UNE 103502:1995
Ensayo de Colapso	NLT 254/99
Hinchamiento libre en edómetro	UNE 103601:1996
Contenido en materia orgánica	UNE 103204:1993
Sales solubles	NLT – 114/99
Contenido de yesos	NLT – 115/99

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Todos los ensayos se han realizado en un Laboratorio Acreditado en el ámbito de la Mecánica de Suelos. Este informe contiene en el anexo de documentación una copia firmada de las actas de laboratorio.

2.2.1. Resultados obtenidos

La muestra representativa corresponde a la muestra alterada obtenida en la cata C-5 (0.10 – 1.10 m), para identificación y clasificación de la explanada. También se ha recogido muestra de otro nivel existente para ensayos específicos.

Los resultados obtenidos de las muestras ensayadas se recogen en el siguiente cuadro resumen. Las actas de los ensayos se adjuntan en el anexo del presente informe.

REFERENCIA DEL LABORATORIO		G21-0088	G21-0089
REFERENCIA DEL CLIENTE			
SITUACIÓN		C-5	C-9
TIPO DE MUESTRA		EN SACO	EN SACO
PROFUNDIDAD, m		0.1-1.1	0.2-1
CUARTEO MUESTRAS GRAN VOLUMEN		SI	
GRANULOMETRIA TAM.	% pasa # 5 UNE	97.9	
	% pasa # 2 UNE	87.0	
	% pasa # 0.40 UNE	61.4	
	% pasa # 0.080 UNE	46.8	
LÍMITES DE ATT.	L. Liquido	29.8	
	L. Plastico	17.0	
	Ind. de plasticidad	12.8	
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.		SC	
PROCTOR	Tipo	MODIFICADO	
	Dens. máxima, gr/cm³	2.03	
	Humedad óptima, %	9.8	
INDICE C.B.R.	90%, CBR / % hinch.	3.6 - 0.14	
	95%, CBR / % hinch.	5.5 - 0.17	
	100%, CBR / % hinch.	8.9 - 0.18	
COLAPSO	Remoldeo probeta	SI	
	Ind. de colapso, I (%)	0.00	
	Pot. porc. colapso, Ic (%)	0.00	
HINCHAM. LIBRE	Remoldeo probeta	SI	
	Hinchamiento, %	0.86	
PROCTOR	Tipo	NORMAL	
	Dens. máxima, gr/cm³	1.89	
	Humedad óptima, %	12.9	
MATERIA ORGÁNICA, %		0.13	0.08
SALES SOLUBLES, %		0.12	0.12
CONTENIDO DE YESOS, % SO4Ca.H2O		0.00	

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Informe N.º 3522-1

3. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO

3.1. Caracterización geotécnica del suelo

Por lo tanto, según los resultados obtenidos en los ensayos realizados se pueden distinguir tres (3) niveles:

3.1.1. NIVEL R: RELLENO

Nivel superficial compuesto por arena granítica media a gruesa y algo limosa de color marrón claro a crema. Ocasionalmente presenta restos de cascotes cerámicos o cemento y algún resto vegetal.

Nivel detectado que corresponde a la superficie de rodadura en todo el ámbito de la zona de estudio, con espesor comprendido entre 0.10 y 0.30 cm.

3.1.2. NIVEL I: CUATERNARIO

Nivel natural, compuesto principalmente por arcilla arenosa de color marrón rojizo. Puntualmente se compone de limo arenoso o arena arcillosa. Presenta ocasionalmente nódulos carbonáticos y alguna costra calcárea.

Aparece generalmente en toda la zona de estudio, excepto en el sector noroccidental donde aparece directamente el substrato granítico alterado a "sauló".

Se considera básicamente un nivel cohesivo de consistencia media a firme. Según la clasificación USCS se trata de un suelo SC.

3.1.3. NIVEL II: SUBSTRATO PALEOZOICO

Nivel natural compuesto por roca plutónica tonalítica de grano medio, de aspecto y composición similar al granito. Se encuentra meteorizada en superficie por alteración de ciertas fracciones minerales, dando lugar al jabre o "sauló" (grado de meteorización IV según escala ISRM, tabla lámina 5C). Coloración crema con matices blancos y negros.

Geotécnicamente se considera una arena gruesa y media de compacidad densa.

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Aflora en el extremo noroeste de la urbanización en talud existente (fotografía 4, lámina 4A), apareciendo en las catas C1 y C9.

Según la clasificación USCS se trata de un terreno SP.

A continuación se expone una tabla con los espesores de cada nivel investigado:

Ensayo	Cota (m)	Nivel R: Relleno (m)	Nivel I: Cuaternario (m)	Nivel II: Substrato paleozoico (m)
C1	97.5	0.15	-	0.85
C2	100.0	0.30	0.70	-
C3	92.6	0.20	0.90	-
C4	85.0	0.20	1.00	-
C5	87.4	0.10	1.10	-
C6	81.8	0.10	0.90	-
C7	76.0	0.10	0.90	-
C8	80.4	0.15	0.85	-
C9*	87.7	0.20	0.80	0.80

** Contacto entre los niveles I y II*

3.2. Nivel freático

En la campaña de reconocimiento (26/02/2021) no se ha detectado la presencia de nivel freático a las profundidades alcanzadas.

4. DISEÑO DE LA EXPLANADA

Para el diseño de la explanada se recomienda aplicar las indicaciones de la Norma 6.1 IC: Secciones de firme (Orden FOM/3460/2003 de 28 de Noviembre).

A continuación se expone la clasificación del terreno para el diseño de la explanada en cada ámbito de actuación, según se define en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Se ha procedido a la recogida de muestra del nivel más representativo: **nivel I Cuaternario,** para análisis en laboratorio a partir de muestra obtenida en la cata C5.

A continuación se exponen los resultados obtenidos y la clasificación:

Materia orgánica	MO	0,13	%
Sales solubles	SS	0,12	%
Yeso	Yeso	0	%
Resto sales solubles	Resto SS	0,12	%
Tamaño máximo	Dmax	6,3	mm
Cernido por el tamiz 20 UNE	# 20	100	%
Cernido por el tamiz 2 UNE	# 2	87	%
Cernido por el tamiz 0,40 UNE	# 0,40	61,4	%
Cernido por el tamiz 0,080 UNE	# 0,080	46,8	%
Límite Líquido	LL	29,8	%
Índice de Plasticidad	IP	12,8	%
Asiento ensayo de colapso	A. Colapso	0	%
Hinchamiento libre	H. libre	0,86	%
Tipo de suelo:	Suelo tolerable		
Otros datos (no necesarios para clasificación):			
Proctor		Modificado	
Densidad máxima		2,03	gr/cm³
Humedad óptima		9,9	%
Indice CBR		5,5	95%PM
Indice CBR		6,4	98%PM

A partir de los resultados y según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes – PG-3 se clasifica el **nivel I de Cuaternario** como un **suelo tolerable (0)**.

Se trata del terreno predominante en el ámbito de la zona estudiada (una vez superado el nivel R de Relleno), excepto en el extremo noroeste de la urbanización donde aparece el **nivel II de Substrato paleozoico**.

Respecto el **nivel II de Substrato paleozoico** (sauló), se ha recogido muestra para realización de algún ensayo específico. Granulométricamente se trata de arenas gruesas y medias por lo que se trata de materiales no plásticos.

En base a los resultados de contenido en materia orgánica y sales solubles se podría clasificar como suelo adecuado (2) o seleccionado (1), aunque no se han realizado la totalidad de los ensayos para su clasificación según PG3 y por lo tanto no se puede confirmar.

A continuación se expone la figura 1, con las posibles secciones para un suelo tolerable (nivel I de Cuaternario) en función de la categoría de la explanada esperada:

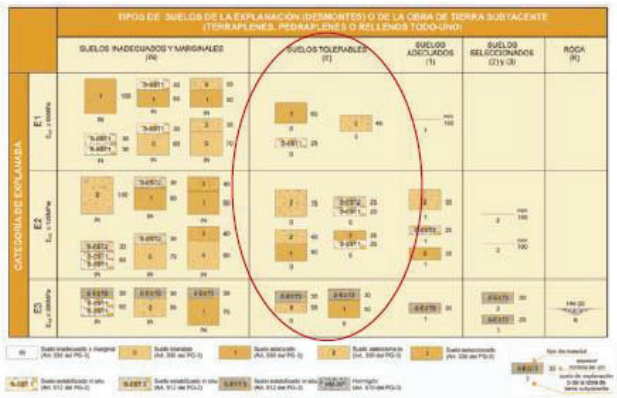


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

El índice CBR obtenido en el nivel I Cuaternario, para una compactación del **95% del Próctor modificado es de 5.5**, mientras que para un grado de compactación del **98% es de 6.4**.

5. ESTABILIDAD DE LAS EXCAVACIONES

Por el tipo de proyecto no se esperan excavaciones y taludes de entidad destacable. Se espera que las zanjas de la explanada para la realización de la sección de firme se mantengan estables a las cotas requeridas.

Informe N.º 3522-1

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

L'AJUNTAMENT D'ARGENTONA I LA COMUNITAT DE VEÏNS DE MADÀ encargan a EGC CONSULTING la realización de un estudio geotécnico para la reurbanización de los viales existentes en la Urbanització Madà d'Argentona (Barcelona).

El estudio se basa en la realización de nueve (9) calicatas mecánicas o catas, recogida de muestra representativa y ensayos de laboratorio para identificación de la explanada según el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

A partir de los resultados obtenidos se pueden remarcar los siguientes apartados:

- En la campaña de reconocimiento (26/02/2021) no se ha detectado la presencia de nivel freático a las profundidades alcanzadas.
- El perfil del terreno atravesado consta fundamentalmente de tres (3) niveles geotécnicos:

  1. Nivel R: Relleno
  2. Nivel I: Cuaternario
  3. Nivel II: Substrato paleozoico

- En cuanto a la ripabilidad o excavabilidad, los niveles R, I y II serán excavables con maquinaria convencional de potencia media.
- El nivel II de Substrato paleozoico (sauló) aparece preferentemente en el sector noroeste de la urbanización (catas C1 y C9). En la mayor parte de la zona de estudio aparece el nivel I de Cuaternario, compuesto principalmente por una mezcla de arcilla, arena y limo.
- A partir de los resultados y según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes – PG-3 se clasifica el **nivel I de Cuaternario** como un **suelo tolerable (0)**.
- En base las características del nivel II de Substrato paleozoico (sauló) se podría considerar como adecuado o seleccionado, aunque no se han realizado todos los ensayos necesarios para su clasificación.

Se recuerda que el espesor de las capas puede variar a lo largo del solar, así como sus propiedades geotécnicas. La geometría y naturaleza de las unidades definidas en el presente estudio se basan en la interpretación más razonable de los

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

reconocimientos puntuales realizados en la parcela y de las observaciones y conocimiento de la zona.

En caso de realizar excavación, y/o abertura de zanjas de cimentación, y encontrar en algún punto un terreno diferente al descrito en el presente informe, se aconseja la visita por parte de un técnico competente (antes de realizar la cimentación) para el reconocimiento y si procede, la recomendación de la actuación más adecuada.

Se adjuntan las siguientes láminas que completan el presente informe:

Actas de laboratorio

Lámina 1	**Ubicación del proyecto**
Lámina 2	**Situación de los puntos de ensayo**
Lámina 3	**Columnas de catas mecánicas, fotografías, perfiles geotécnicos**
Lámina 4	**Fotografías**
Lámina 5	**Tablas de Interés**

EGC CONSULTING permanecerá a su disposición para cualquier consulta o aclaración que consideren oportuna.

Parets del Vallès, a 12 de Marzo de 2021

Mireia Benet Torrent
Geóloga
Col. 5065

Marcos Villarraso García
Geólogo
Col. 5101

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

ACTAS DE LABORATORIO

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

getinsa-euroestudios

CLIENTE: *Empresa:* EGC VALLÈS CONSULTING, S.L. (B-63298939)

Domicilio: Rambla Josep Tarradellas nº 1 ,1º-1ª
08402 GRANOLLERS
BARCELONA

Sr./Sra.: Mireia Benet Torrent

DENOMINACIÓN:

REF: 3522-1. URB. MADÀ, ARGENTONA.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO: ACTAS DE RESULTADOS

Nº de Informe: B0411-236-21 **Fecha de emisión: 11-mar-21**
Nº acta anual: 2021/7366

MATERIAL/ES ENSAYADO/S: SUELOS

MUESTRA/S: REMITIDA/S POR EL CLIENTE/PETICIONARIO Fecha de recepción: 01-mar-21

Referencia/s del laboratorio:
G21-0088 G21-0089

ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 18 páginas incluidas portada y contraportada.

El presente informe contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados, ajustándose a las directrices marcadas por la Norma UNE 66.803/89 "Informe Técnico. Presentación de los resultados de los ensayos".

Los ensayos son efectuados siguiendo la normativa correspondiente, directamente sobre los materiales u objetos ensayados y pertenecientes a muestras tomadas "in situ" o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente y, sin autorización previa, TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. se abstendrá de comunicarlos a un tercero. TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.

C/ Gorgs I Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

getinsa-euroestudios

RESUMEN DE ENSAYOS

PETICIONARIO:
CLIENTE: EGC VALLÈS CONSULTING, S.L. (B-63298939)
DENOMINACIÓN: REF: 3522-1. URB. MADÀ, ARGENTONA.

Nº. DE INFORME: B0411-236-21

REFERENCIA DEL LABORATORIO		G21-0088	G21-0089
REFERENCIA DEL CLIENTE			
SITUACIÓN		C-5	C-9
TIPO DE MUESTRA		EN SACO	EN SACO
PROFUNDIDAD, m		0.1-1.1	0.2-1
CUARTEO MUESTRAS GRAN VOLUMEN		SI	
GRANULOMETRIA TAM.	% pasa # 5 UNE	97.9	
	% pasa # 2 UNE	87.0	
	% pasa # 0.40 UNE	61.4	
	% pasa # 0.080 UNE	46.8	
LÍMITES DE ATT.	L. Líquido	29.8	
	L. Plástico	17.0	
	Ind. de plasticidad	12.8	
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.		SC	
PROCTOR	Tipo	MODIFICADO	
	Dens. máxima, gr/cm³	2.03	
	Humedad óptima, %	9.9	
INDICE C.B.R.	95% CBR / % hinch.	3.6 - 0.14	
	98% CBR / % hinch.	5.5 - 0.17	
	100% CBR / % hinch.	6.9 - 0.18	
COLAPSO	Remoldeo probeta	SI	
	Ind. de colapso, I (%)	0.00	
	Pot. porc. colapso, Ic (%)	0.00	
HINCHAM. LIBRE	Remoldeo probeta	SI	
	Hinchamiento, %	0.86	
PROCTOR	Tipo	NORMAL	
	Dens. máxima, gr/cm³	1.89	
	Humedad óptima, %	12.9	
MATERIA ORGÁNICA, %		0.13	0.09
SALES SOLUBLES, %		0.12	0.12
CONTENIDO DE YESOS, % SO4Ca H2O		0.00	

C/ Gorgs I Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA
IAT-SUE.APER.001

Área Técnica: **GTL**

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0411-236-21
PETICIONARIO:
CLIENTE: EGC VALLÈS CONSULTING, S.L. (B-63298939)
DENOMINACIÓN: REF: 3522-1. URB. MADÀ, ARGENTONA.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: C-5
Profundidad, m: 0.1 - 1.1

Tipo de muestra: EN SACO — **Diametro, cm:** — **Longitud, cm:**
Fecha de toma: — **Fecha de recepción:** 01/03/2021 — **Fecha de apertura:** 02/03/2021

Almacenamiento: LABORATORIO — **Entorno de ensayo:** LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
Medio de apertura: MANUAL — **Operador:** SFJ

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones (P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2)
0.1 m	ARCILLA ARENOSA CON ALGO DE GRAVA. TONALIDAD MARRÓN.	
1.1 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: SC

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
PROCTOR NORMAL - UNE 103500:1994
PROCTOR MODIFICADO - UNE 103501:1994
ÍNDICE C.B.R. - UNE 103502:1995
ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO - UNE 103601:1996
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA - UNE 103204:1993
SALES SOLUBLES - NLT-114/99
CONTENIDO DE YESOS - NLT-115/99

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallès (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica: **GTL**

Tamices (") ASTM Desig.	Tamices (") ASTM mm	Tamices UNE mm	Retenido tamices Parcial g	Retenido tamices Total g	Pasa en muestra total g	Pasa en muestra total %
					860.69	100.0
4"	101.6	100				
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63				
2"	50.8	50				
1.5"	38.1	40				
1"	25.4	25				
3/4"	19.1	20				
1/2"	12.7	12.5				
3/8"	9.52	10	0.00		860.69	100.0
1/4"	6.35	6.3	6.50		854.19	99.2
Nº4	4.75	5	11.15		843.04	97.9
Nº10	2	2	93.98		749.06	87.0
Nº12	1.68	1.8				
Nº30	0.59	0.63	171.93		577.13	67.1
Nº40	0.42	0.4	48.26		528.87	61.4
Nº60	0.25	0.25				
Nº70	0.21	0.2	70.45		458.42	53.3
Nº80	0.177	0.18				
Nº200	0.074	0.08	55.62		402.80	46.8
Nº230	0.062	0.063				

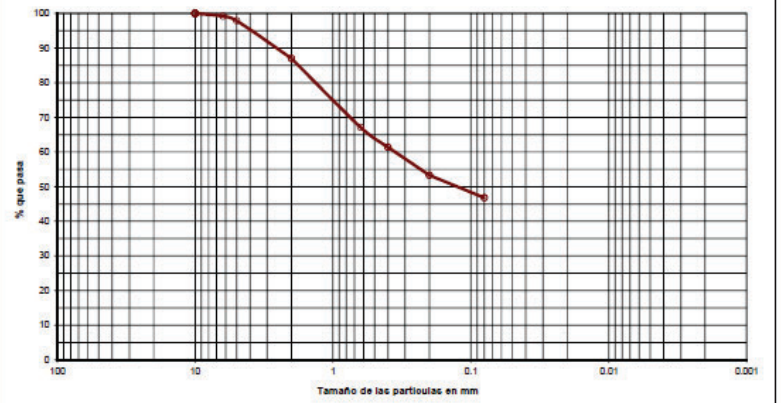
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	860.69
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	0.00
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	860.69
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	111.63
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	111.63
M. > 2 mm, lavada y seca, g	111.63
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	749.06
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	749.06
M. < 2 mm, total y seca, g	749.06
Muestra total seca, g	860.69
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	1.0000

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		13.0	% ARENA	entre 2 y 0.080 mm	40.2	% FINOS < 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm	0.0	% Arena gruesa	2-0.63 mm	19.9
0.0		% Grava media	20-6.3 mm	0.8	% Arena media	0.63-0.2 mm	13.8
		% Grava fina	6.3-2 mm	12.2	% Arena fina	0.2-0.080 mm	6.5

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SFJ — **INFORME Nº:** B0411-236-21

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallès (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

geliasa-euroestudios

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica: **GTL**

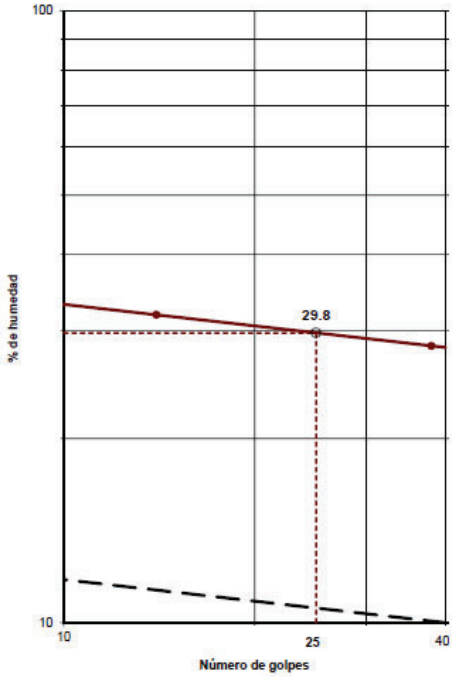
Límite Líquido		
Nº de golpes	38	14
Agua, g	2.37	3.44
Tara+Suelo+Agua, g	24.25	27.62
Tara+Suelo, g	21.88	24.18
Tara, g	13.52	13.39
Suelo, g	8.36	10.79
% Humedad	28.3	31.9

Límite Plástico		
Agua, g	0.77	
Tara+Suelo+Agua, g	17.45	
Tara+Suelo, g	16.68	
Tara, g	12.14	
Suelo, g	4.54	
% Humedad	17.0	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	29.8
Límite plástico	17.0
Ind. de plasticidad	12.8

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SFJ INFORME Nº: B0411-238-21

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

geliasa-euroestudios

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR NORMAL
UNE 103.500/94

Área Técnica: **GTL**

Tipo de ensayo	NORMAL
Energía de compactación, J/cm³:	0.583
Masa de la maza, kg:	2.500
Altura de caída, mm:	305
Número de capas:	3
Número de golpes por capa:	26

Equipo utilizado
COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000
ESTUFA DESECACIÓN SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

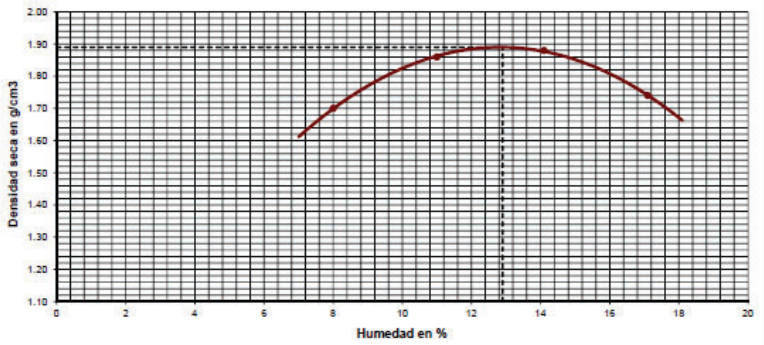
Datos de la muestra	
Retiene tamiz ⌀20 mm UNE, %:	0.00
Sustitución de gruesos:	NO

Datos del ensayo										
	Punto nº	1	2	3	4					
DENSIDAD	Área molde, cm2	81.76	81.76	81.76	81.76					
	Volumen molde, cm³	999.92	999.92	999.92	999.92					
	Agua añadida, %	3.0	6.0	9.0	12.0					
	Molde, g	5 050	5 050	5 050	5 050					
	Molde+suelo+agua, g	6 884	7 110	7 190	7 092					
	Suelo+agua, g	1 834	2 060	2 140	2 042					
	Suelo, g	1 698.1	1 855.9	1 875.5	1 743.8					
	Densidad seca, g/cm³	**1.70**	**1.86**	**1.88**	**1.74**					
	Densidad aparente, g/cm³	1.83	2.06	2.14	2.04					
HUMEDAD	Tara, g	150.86	144.75	144.12	142.77					
	Tara+suelo+agua, g	642.14	580.53	539.07	638.07					
	Tara+suelo, g	605.81	537.41	490.37	565.80					
	Suelo, g	454.95	392.66	346.25	423.03					
	Agua, g	36.33	43.12	48.70	72.27					
	Humedad, %	**8.0**	**11.0**	**14.1**	**17.1**					
	Grado de saturación (*), %	37.94	68.63	91.23	86.65					

(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm3

Resultados	
Densidad máxima, g/cm³	1.89
Humedad óptima, %	12.9

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: NGL INFORME Nº: B0411-238-21

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

getinsa-euroestudios

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO
UNE 103.501/94

Área Técnica: **GTL**

Tipo de ensayo	MODIFICADO
Energía de compactación, J/cm³:	2.632
Masa de la maza, kg:	4.535
Altura de caída, mm:	457
Número de capas:	5
Número de golpes por capa:	60

Equipo utilizado
COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000
ESTUFA DESECACIÓN SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Datos de la muestra	
Retiene tamiz #20 mm UNE, %:	0.00
Sustitución de gruesos:	NO

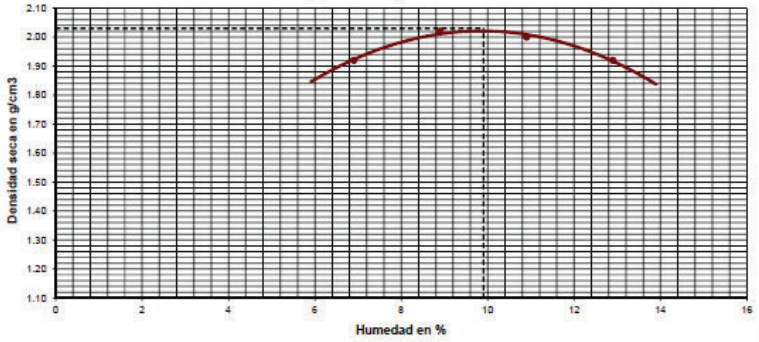
Datos del ensayo

	Punto nº	1	2	3	4
DENSIDAD	Área molde, cm2	180.91	182.41	180.91	182.41
	Volumen molde, cm³	2 301.72	2 318.43	2 301.72	2 318.43
	Agua añadida, %	2.0	4.0	6.0	8.0
	Molde, g	6 549	6 170	6 549	6 170
	Molde+suelo+agua, g	11 279	11 262	11 547	11 203
	Suelo+agua, g	4 730	5 092	5 098	5 033
	Suelo, g	4 424.7	4 675.8	4 596.9	4 457.9
	Densidad seca, g/cm³	**1.92**	**2.02**	**2.00**	**1.92**
	Densidad aparente, g/cm³	2.05	2.20	2.21	2.17
HUMEDAD	Tara, g	147.27	146.64	147.98	149.49
	Tara+suelo+agua, g	394.51	467.94	428.25	555.84
	Tara+suelo, g	378.54	441.72	400.81	509.42
	Suelo, g	231.27	295.08	252.83	359.93
	Agua, g	15.97	26.22	27.44	46.42
	Humedad, %	**6.9**	**8.9**	**10.9**	**12.9**
	Grado de saturación (*), %	48.09	75.62	88.88	99.91

(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm3

Resultados	
Densidad máxima, g/cm³	2.03
Humedad óptima, %	9.9

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: MMR INFORME Nº: B0411-236-21

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

getinsa-euroestudios

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO EN EL LABORATORIO
UNE 103.502/95

Área Técnica: **GTL**

Equipos utilizados

COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000
PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CELÚLA 1.5 Tn

Datos y resultados del ensayo

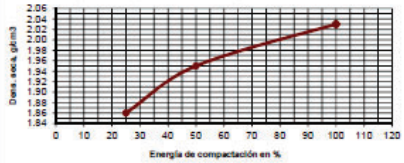
	Molde número	6	26	28
	Volumen muestra, cm³	2 313.94	2 325.69	2 316.03
COMPACTACIÓN	Energía de compactación, %	25	60	100
	Número de capas	5	5	5
	Número golpes por capa	15	30	60
	Humedad media inicial, %	9.9	9.9	9.9
	Densidad seca inic., g/cm³	1.88	1.95	2.03
	Densidad apar. inic., g/cm³	2.04	2.14	2.23
	Grado saturación inic. (*), %	61.77	73.08	85.90
INMERSIÓN	Sobrecarga aplicada, kg	5	5	5
	Número de días sumergido	4	4	4
	Humedad media final, %	18.3	14.4	13.2
	Densidad seca final, g/cm³	1.85	1.95	2.03
	Densidad apar. final, g/cm³	2.16	2.23	2.30
	Grado saturación final (*), %	99.89	100.00	100.00
	Hinchamiento, %	0.16	0.17	0.18
	Absorción media de agua, %	8.40	4.60	3.30
	Índice C.B.R.	4.2	6.9	8.9

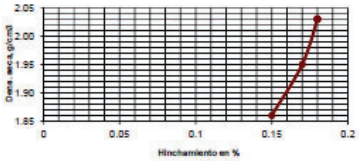
(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm3

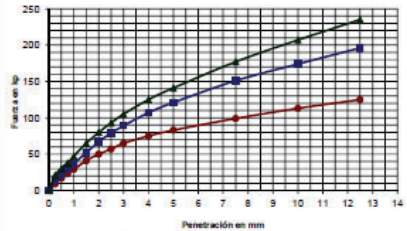
Datos del ensayo

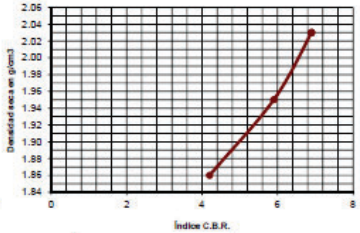
Tipo de muestra		COMPACTADA
Retiene tamiz #20 mm UNE, %:		0.0
Sustitución de gruesos:		NO
Ensayo	Tipo	MODIFICADO
Proctor aplicado	Densidad máxima, g/cm³	2.03
	Humedad óptima, %	9.9
	Energía máx. de compactación, J/cm³:	2.632
Masa de la maza, kg:		4.536
Altura de caída, mm:		457
Sumergida antes de la penetración		SI

Representaciones gráficas









Leyenda gráf. penetración
- 25%
- 50%
- 100%

Resultados a distintos porcentajes de la densidad máxima del PROCTOR

DENSIDAD SECA PROCTOR		ENERGÍA COMP.	ABSORCIÓN AGUA	HINCHAMIENTO	ÍNDICE C.B.R.
%	g/cm³	%	%	%	
90	1.83	15.8	7.10	0.14	3.6
93	1.89	32.8	5.81	0.16	4.7
95	1.93	44.0	4.95	0.17	5.5
98	1.99	74.6	3.91	0.17	6.4
100	2.03	100.0	3.30	0.18	6.9

Nota: Las estimaciones entre puntos o fuera del intervalo, son obtenidas mediante aproximaciones lineales

OBSERVACIONES:

OPERADOR: MMR INFORME Nº: B0411-236-21

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS
NLT-254/99

Área Técnica: **GTL**

Datos del ensayo	
Altura, cm	2.000
Diámetro, cm	5.000
Volumen, cm3	39.26
Peso anillo, g	107.63
Peso anillo+suelo, g	191.38
Peso inicial suelo húmedo, g	83.75
(*) Densidad rel. part. sólidas, g/cm³	2.650
Humedad inicial, %	12.9
Densidad aparente inicial, g/cm³	2.13
Densidad seca inicial, g/cm³	1.89
Grado saturación inicial, %	85.02
Humedad final, %	13.7
Densidad aparente final, g/cm³	2.21
Densidad seca final, g/cm³	1.94
Grado de saturación final, %	99.20

(*) Densidad relativa de las partículas sólidas estimada

Equipos utilizados
EDÓMETRO MONOBLOC ELE
MÓDULO ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO
TRANSDUCTOR ELECT. NOVOTECHNIK 10 mm MOD. TR-10

Condiciones del suelo	REAMASADO
Condiciones para reamasado de la probeta	
Fracción ensayada pasa por tamiz UNE, mm	2
Datos de refencia para el reamasado	PROCTOR NOR.
Densidad seca máx., g/cm3	1.89
Humedad óptima, %	12.9
Energía de compactación	100% PN

Resultados	
Indice de poros inicial, e_0	0.4021
Indice de poros final, e_f	0.3617
Altura de sólido (Hs), cm	1.4264
Altura de poros final (Hps), cm	0.5159

Ensayo de Colapso	
Presión de inundación, kp/cm2	2
Lectura final antes de inundar, mm	0.590
Lectura final después de inundar, mm	0.577
ÍNDICE DE COLAPSO (I), %	0.00
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Io), %	0.00

Resultados

ESCALÓN PRESIÓN kp/cm²	FECHA CARGA	TIEMPO sg	ASIENTO INSTANTÁNEO mm	LECTURA INICIAL t=10 sg mm	L_0 (MET. CASAGRANDE) mm	LECTURA FINAL mm	ALTURA PROBETA FINAL cm	ÍNDICE POROS en L_0 e_{L0}	ÍNDICE POROS FINAL e_f	ÍNDICE COMPRESIÓN Cc	ÍNDICE HINCHAMIENTO Cs	MÓDULO EDOMÉTRICO Em kp/cm²	COEF. COMPRESIBILIDAD (av) kp/cm²
0.126	09/03/2021	4 226	0.029	0.029	0.027	0.126	1.9874	0.4002	0.3933				
0.26	09/03/2021	3 208	0.012	0.138	0.140	0.168	1.9834	0.3923	0.3906	0.0093		62.20	0.0224
0.6	09/03/2021	3 624	0.024	0.190	0.189	0.226	1.9775	0.3889	0.3884	0.0136		84.79	0.0164
1	09/03/2021	3 840	0.061	0.286	0.279	0.311	1.9689	0.3826	0.3803	0.0203		113.64	0.0122
2	09/03/2021	84 187	0.067	0.378	0.376	0.590	1.9410	0.3758	0.3608	0.0648		70.78	0.0195
2	09/03/2021	74 085	0.000	0.590	0.591	0.677	1.9423	0.3607	0.3617				

NOTA: Los Indices de compresión (Cc) y de hinchamiento (Cs), así como los módulos edométricos (Em) y los coeficientes de compresibilidad (3v), **se estiman de forma aproximada** entre un escalón de presión y el inmediatamente anterior, tomando además para el cálculo los valores de índice de poros obtenidos al final de los escalones de presión considerados.

OBSERVACIONES:

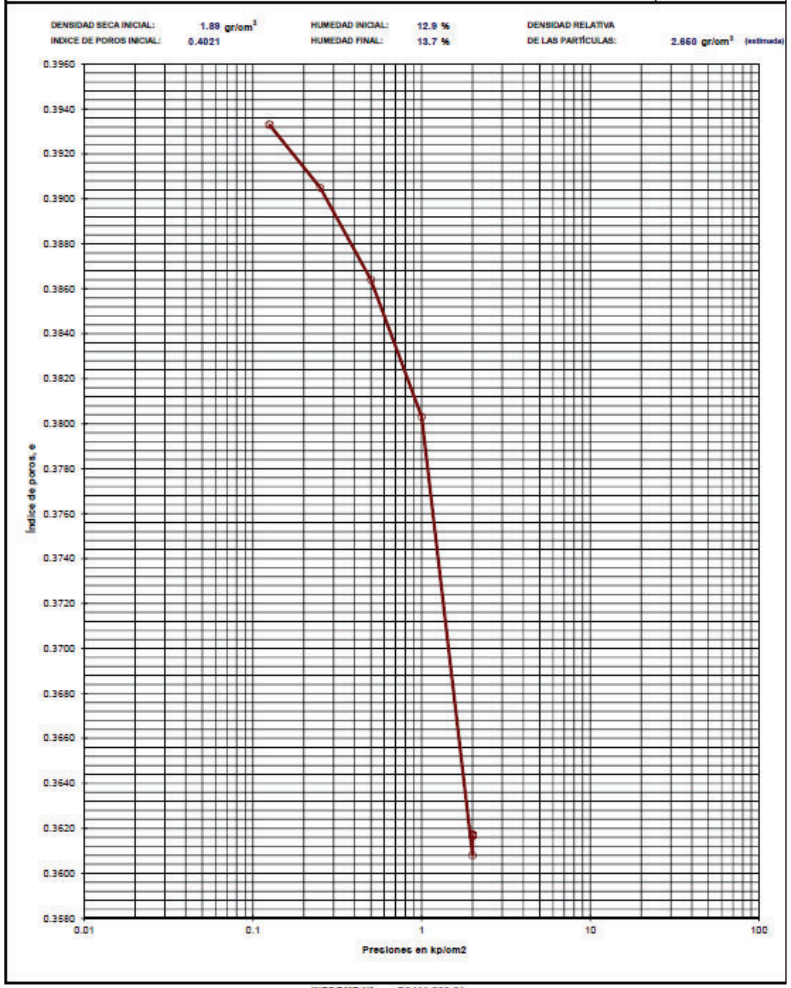
OPERADOR: AGG INFORME Nº: B0411-236-21

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallès (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVA EDOMÉTRICA

Área Técnica: **GTL**



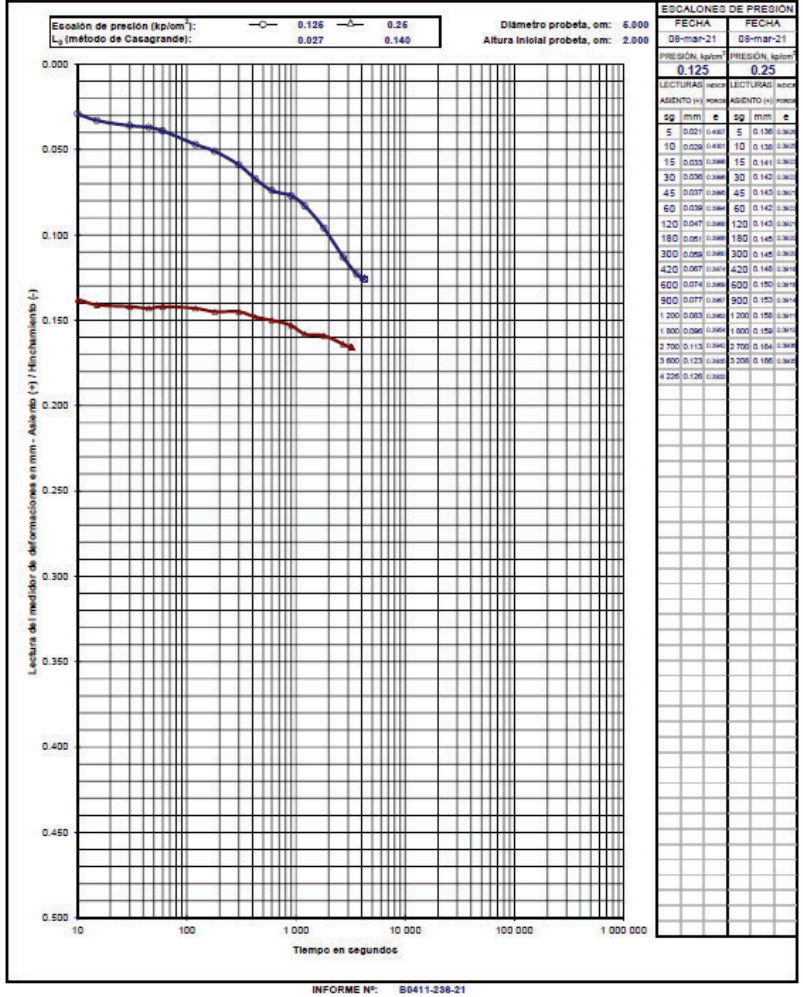
INFORME Nº: B0411-236-21

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallès (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica
GTL



ESCALONES DE PRESIÓN

FECHA	sg	mm	e
08-mar-21	5	0.021	0.400
PRESIÓN, kp/cm²	10	0.029	0.400
0.125	15	0.033	0.399
LECTURAS / ASIENTO (+)	30	0.036	0.399
	45	0.037	0.399
	60	0.039	0.399
	120	0.047	0.399
	180	0.051	0.399
	300	0.059	0.399
	420	0.067	0.399
	600	0.074	0.399
	900	0.077	0.399
	1 200	0.083	0.399
	1 800	0.096	0.399
	2 700	0.113	0.399
	3 600	0.123	0.399
	4 226	0.126	0.399

FECHA	sg	mm	e
08-mar-21	5	0.136	0.399
PRESIÓN, kp/cm²	10	0.138	0.399
0.25	15	0.141	0.399
LECTURAS / ASIENTO (+)	30	0.142	0.399
	45	0.143	0.399
	60	0.142	0.399
	120	0.143	0.399
	180	0.145	0.399
	300	0.145	0.399
	420	0.146	0.399
	600	0.150	0.399
	900	0.153	0.399
	1 200	0.158	0.399
	1 800	0.159	0.399
	2 700	0.164	0.399
	3 208	0.166	0.399

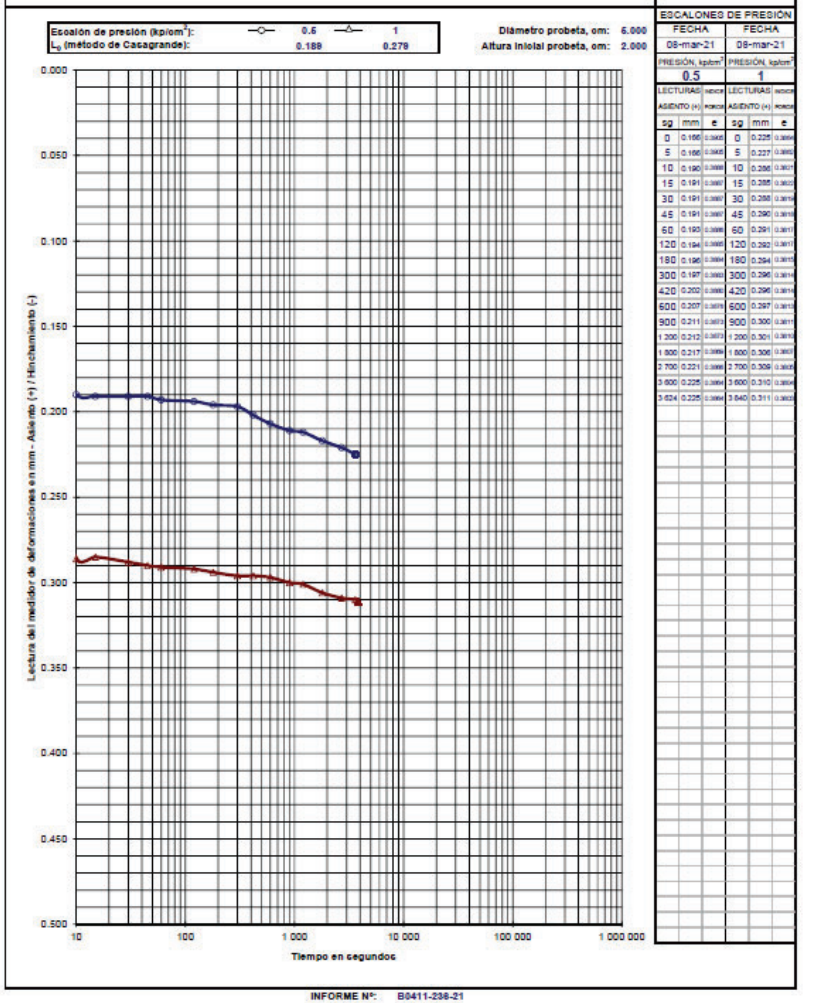
INFORME Nº: B0411-238-21

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica
GTL



ESCALONES DE PRESIÓN

FECHA	sg	mm	e
08-mar-21	0	0.166	0.400
PRESIÓN, kp/cm²	5	0.166	0.400
0.5	10	0.190	0.399
LECTURAS / ASIENTO (+)	15	0.191	0.399
	30	0.191	0.399
	45	0.191	0.399
	60	0.193	0.399
	120	0.194	0.399
	180	0.196	0.399
	300	0.197	0.399
	420	0.202	0.399
	600	0.207	0.399
	900	0.211	0.399
	1 200	0.212	0.399
	1 800	0.217	0.399
	2 700	0.221	0.399
	3 600	0.225	0.399
	3 634	0.225	0.399

FECHA	sg	mm	e
08-mar-21	0	0.225	0.399
PRESIÓN, kp/cm²	5	0.227	0.399
1	10	0.286	0.399
LECTURAS / ASIENTO (+)	15	0.285	0.399
	30	0.288	0.399
	45	0.290	0.399
	60	0.291	0.399
	120	0.292	0.399
	180	0.294	0.399
	300	0.296	0.399
	420	0.296	0.399
	600	0.297	0.399
	900	0.300	0.399
	1 200	0.301	0.399
	1 800	0.306	0.399
	2 700	0.309	0.399
	3 600	0.310	0.399
	3 640	0.311	0.399

INFORME Nº: B0411-238-21

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

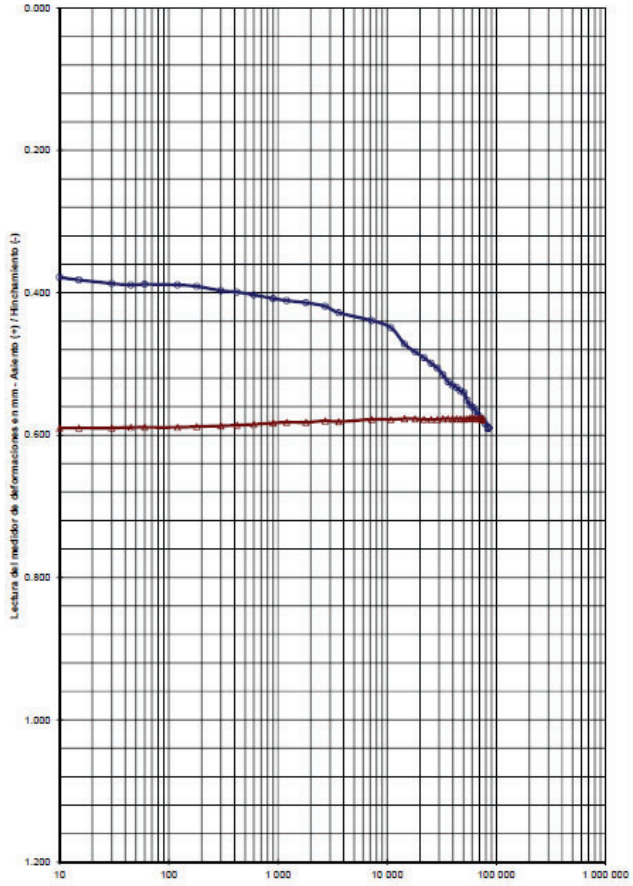
Referencia del laboratorio: **G21-0088**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica: **GTL**

Escalón de presión (kp/cm²): 2 | 2
L_0 (método de Casagrande): 0.378 | 0.681

Diámetro probeta, cm: 6.000
Altura inicial probeta, cm: 2.000



ESCALONES DE PRESIÓN					
FECHA			FECHA		
08-mar-21			08-mar-21		
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²		
2			2		
LECTURAS		asiento hinch.	LECTURAS		asiento hinch.
ASIENTO (+)		HINCH.	ASIENTO (+)		HINCH.
sg	mm	e	sg	mm	e
0	0.311	0.3883	0	0.590	0.3883
5	0.366	0.3765	5	0.590	0.3883
10	0.370	0.3756	10	0.590	0.3883
15	0.372	0.3754	15	0.590	0.3883
30	0.377	0.3753	30	0.590	0.3883
45	0.378	0.3749	45	0.589	0.3883
60	0.380	0.3749	60	0.589	0.3883
120	0.380	0.3749	120	0.589	0.3883
180	0.381	0.3747	180	0.588	0.3883
300	0.387	0.3743	300	0.587	0.3883
420	0.390	0.3742	420	0.586	0.3883
600	0.403	0.3736	600	0.585	0.3883
900	0.408	0.3735	900	0.583	0.3883
1 200	0.411	0.3733	1 200	0.582	0.3883
1 800	0.414	0.3731	1 800	0.582	0.3883
2 700	0.419	0.3728	2 700	0.580	0.3883
3 600	0.420	0.3727	3 600	0.581	0.3883
7 200	0.439	0.3714	7 200	0.578	0.3883
10 800	0.449	0.3707	10 800	0.578	0.3883
14 400	0.472	0.3690	14 400	0.577	0.3883
18 000	0.483	0.3683	18 000	0.577	0.3883
21 600	0.491	0.3677	21 600	0.578	0.3883
25 200	0.499	0.3671	25 200	0.578	0.3883
28 800	0.506	0.3667	28 800	0.578	0.3883
32 400	0.515	0.3660	32 400	0.577	0.3883
36 000	0.525	0.3653	36 000	0.577	0.3883
39 600	0.530	0.3650	39 600	0.577	0.3883
43 200	0.533	0.3648	43 200	0.577	0.3883
46 800	0.535	0.3644	46 800	0.577	0.3883
50 400	0.540	0.3642	50 400	0.577	0.3883
54 000	0.551	0.3635	54 000	0.577	0.3883
57 600	0.555	0.3632	57 600	0.578	0.3883
61 200	0.561	0.3628	61 200	0.578	0.3883
64 800	0.566	0.3625	64 800	0.577	0.3883
68 400	0.572	0.3620	68 400	0.577	0.3883
72 000	0.576	0.3617	72 000	0.577	0.3883
75 600	0.579	0.3615	74 385	0.577	0.3883
79 200	0.584	0.3611			
82 800	0.588	0.3608			
84 187	0.590	0.3608			

INFORME Nº: B0411-236-21

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO
UNE 103.601/96

Área Técnica: **GTL**

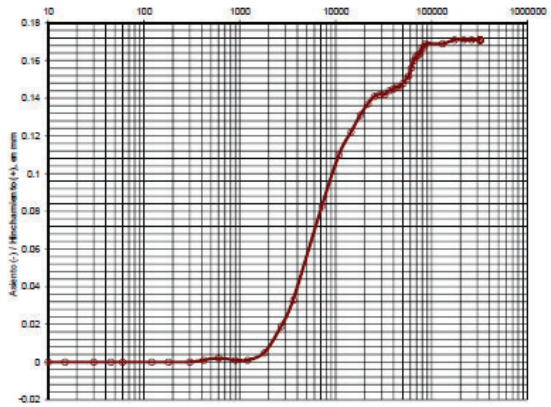
Equipos utilizados
EDÓMETRO MONOBLOC IIC
MÓDULO ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. 9-2000CO
TRANSDUCTOR ELECT. NOVOTECHNIK 10 mm MOD. TR-10

Condiciones del suelo	REAMASADO
Condiciones para reamasado de la probeta	
Fracción ensayada pasa por tamiz UNE, mm	2
Datos de refencia para el reamasado	PROCTOR NOR.
Densidad seca máx., g/cm3	1.89
Humedad óptima, %	12.9
Energía de compactación	100% PN

Datos del ensayo	
Altura, cm	2.000
Diámetro, cm	5.000
Volumen, cm3	39.26
Peso anillo, g	107.52
Peso anillo+suelo, g	191.15
Peso inicial suelo húmedo, g	83.63
Densidad rel. part. sólidas, g/cm³	2.650
Humedad inicial, %	12.90
Densidad aparente inicial, g/cm³	2.13
Densidad seca inicial, g/cm³	1.89
Grado saturación inicial, %	85.01
Humedad final, %	15.70
Densidad aparente final, g/cm³	2.16
Densidad seca final, g/cm³	1.87
Grado de saturación final, %	99.75

Resultado	
Presión inicial aplicada, kp/cm² :	0.100
Hinchamiento libre, % :	0.86

Representación gráfica



Datos del ensayo			
Tiempo	Lecturas	Δ h	Hinch.
sg	mm	cm	%
0	0.000	2.0000	0.000
5	0.000	2.0000	0.000
10	0.000	2.0000	0.000
15	0.000	2.0000	0.000
30	0.000	2.0000	0.000
45	0.000	2.0000	0.000
60	0.000	2.0000	0.000
120	0.000	2.0000	0.000
180	0.000	2.0000	0.000
300	0.000	2.0000	0.000
420	0.001	2.0001	0.005
600	0.002	2.0002	0.010
900	0.001	2.0001	0.005
1 200	0.001	2.0001	0.005
1 800	0.005	2.0005	0.025
2 700	0.019	2.0019	0.095
3 600	0.033	2.0033	0.165
7 200	0.083	2.0083	0.415
10 800	0.110	2.0110	0.550
14 400	0.122	2.0122	0.610
18 000	0.131	2.0131	0.655
21 600	0.137	2.0137	0.685
25 200	0.141	2.0141	0.705
28 800	0.142	2.0142	0.710
32 400	0.142	2.0142	0.710
36 000	0.144	2.0144	0.720
39 600	0.145	2.0145	0.725
43 200	0.146	2.0146	0.730
46 800	0.146	2.0146	0.730
50 400	0.148	2.0148	0.740
54 000	0.150	2.0150	0.750
57 600	0.152	2.0152	0.760
61 200	0.156	2.0156	0.780
64 800	0.160	2.0160	0.800
68 400	0.162	2.0162	0.810
72 000	0.163	2.0163	0.815
75 600	0.164	2.0164	0.820
79 200	0.167	2.0167	0.835
82 800	0.167	2.0167	0.835
86 400	0.169	2.0169	0.845
129 600	0.169	2.0169	0.845
172 800	0.171	2.0171	0.855
216 000	0.171	2.0171	0.855
259 200	0.171	2.0171	0.855
319 590	0.171	2.0171	0.855

OBSERVACIONES:

OPERADOR: AGG

INFORME Nº: B0411-236-21

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

getinsa-euroestudios

Referencia del laboratorio: **G21-0088**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

* **CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO - UNE 103.204/93**
Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada:	0.2733 g
RESULTADO:	0.13 %

* **CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS - NLT-114/99**
Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada:	50.0000 g
RESULTADO:	0.12 % 0.12 g/litro

* **CONTENIDO DE YESO EN LOS SUELOS - NLT-115/99**
Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada:	1.0012 g
RESULTADO:	0.00 % SO4Ca.H2O

OBSERVACIONES:

OPERADOR: JAA INFORME Nº: B0411-236-21

C/ Gorgs I Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallès (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

getinsa-euroestudios

Referencia del laboratorio: **G21-0089**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA
IAT-SUE.APER.001

Área Técnica: **GTL**

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0411-236-21
PETICIONARIO:
CLIENTE: EGC VALLÈS CONSULTING, S.L. (B-63298939)
DENOMINACIÓN: REF: 3522-1. URB. MADÀ, ARGENTONA.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: C-9
Profundidad, m: 0.2 - 1

Tipo de muestra: EN SACO — Diametro, cm: — Longitud, cm:
Fecha de toma: — Fecha de recepción: 01/03/2021 — Fecha de apertura: 01/03/2021

Almacenamiento: LABORATORIO — Entorno de ensayo: LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
Medio de apertura: MANUAL — Operador: SFJ

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual. kp/cm2
0.2 m	ARENA CON ALGO DE GRAVA Y CON INDICIOS DE FINOS. TONALIDAD MARRÓN-GRISÁCEA.	
1 m		

ENSAYOS REALIZADOS:

CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA - UNE 103204:1993
SALES SOLUBLES - NLT-114/99

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

C/ Gorgs I Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallès (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G21-0089**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

* **CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO - UNE 103.204/93**
Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada:	0.2738 g
RESULTADO:	0.08 %

* **CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS - NLT-114/99**
Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada:	50.0000 g
RESULTADO:	0.12 % 0.12 g/litro

OBSERVACIONES:

OPERADOR: JAA INFORME Nº: B0411-236-21

C/ Gorgs I Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallès (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Fecha de emisión: 11/03/2021 **Nº. Informe:** B0411-236-21

CLIENTE: EGC VALLÈS CONSULTING, S.L. (B-63298939)
DENOMINACIÓN: REF: 3522-1. URB. MADÀ, ARGENTONA.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO ÁREA TÉCNICA GTL

TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.

Los ensayos comprendidos en este informe se han realizado según la normativa correspondiente y a nuestro leal saber y entender, directamente sobre los materiales ensayados y/o sobre las muestras tomadas 'in situ' o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y la aplicación de los procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

TPF GETINSA-EUROESTUDIOS,S.L. no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento previo de TPF GETINSA-EUROESTUDIOS,S.L.

En cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos de que sus datos personales son incluidos en ficheros titularidad de TPF GETINSA-EUROESTUDIOS,S.L. cuya finalidad es la gestión de clientes, incluidas las acciones de comunicación comercial.

En el caso de que entre la información que el Cliente facilita a TPF GETINSA EUROESTUDIOS,S.L. figuren datos de carácter personal de otros profesionales intervinientes en la obra (dirección facultativa, etc.), el Cliente se compromete a facilitar los mismos habiendo cumplido todos los requerimientos de la LOPD, en especial habiendo informado y recogido el oportuno consentimiento de los citados profesionales para que sus datos de contacto puedan ser cedidos a TPF GETINSA-EUROESTUDIOS,S.L. con domicilio C/ Ramón de Aguinaga, 8 ,28028 Madrid, quien los utilizará única y exclusivamente con la finalidad de ejecutar el servicio encargado por el Cliente.

En caso de recibir su autorización o resultar necesario para el adecuado desarrollo de los fines y funciones de la Compañía, TPF GETINSA-EUROESTUDIOS,S.L. podrá comunicar los resultados del ensayo, entre los que podrán figurar sus datos personales, a la dirección facultativa de la obra en cumplimiento de la normativa aplicable.

Para ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición previstos en la Ley puede dirigirse mediante carta a TPF GETINSA-EUROESTUDIOS,S.L., Ref. Protección de datos, A/A Director Técnico, C/ Ramón de Aguinaga, 8 ,28028 Madrid.

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LABORATORIOS DEL CTE CON EL NÚMERO CAT-L 109

ENSAYOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÈS

TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.
Barberà del Vallès

Fdo. EVA DACHS CASTRO
Geóloga
Directora del Laboratorio de Geotecnia

TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.
Barberà del Vallès

Fdo. ALFONSO GÓMEZ GONZÁLEZ
Geólogo
Responsable Área de Ensayo GTL

C/ Gorgs I Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallès (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

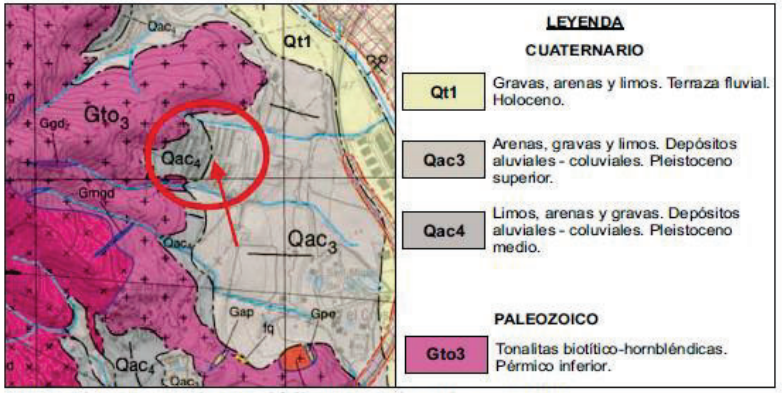
LÁMINAS

Informe nº 3522-1

Ubicación del Proyecto

Mapa topográfico 1:25.000 (Fuente:ICGC) con situación del área de estudio

Ortofotomapa 1:2.500 (Fuente: ICGC) con situación del área de estudio



Mapa geológico 1:25.000 (Fuente:ICGC) con ubicación del área de estudio

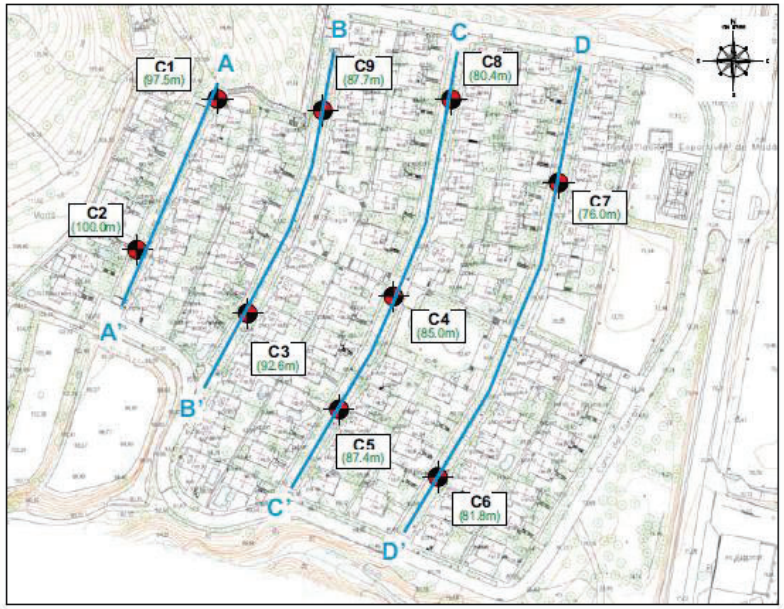
Lámina 1

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Informe nº 3522-1

Situación de los puntos de ensayo



LEYENDA

Cata mecánica (C)

Perfil geológico-geotécnico

m
0 20 40 60 80
ESCALA 1:2000

Proyecto: Reurbanización de viales en la urbanización de Madà (término municipal de Argentona)

Fecha: Marzo de 2021

Cliente: Ajuntament d'Argentona / Comunitat de veïns de Madà

Lámina 2

Informe nº 3522-1

Cliente: Ajuntament d'Argentona /Com. veïns de Madà
Situació: Carrer del Pi, Urb. Madà (Argentona)

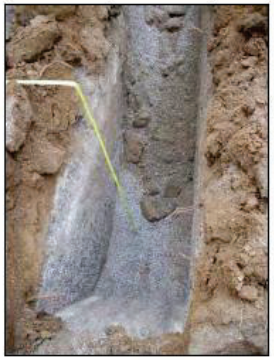
Método: Excavación
Ancho cuchara: 40 cm

CATA C-1 | Referencia: 3522-1 | Fecha: 26/02/21 | Cota: 97.5 m

Nivel freático: No detectado

Nivel freático	Prof. (m)	Perfil litológico	Descripción del terreno	Excavabilidad	Estabilidad
	0.50		**NIVEL R: RELLENO** 0.00 m: Arena limosa con gravilla granítica, marrón anaranjado a rojizo. Presencia de restos vegetales.	Fácil	Moderada
	1.00		**NIVEL II: SUBSTRATO PALEOZOICO** 0.15 m: Tonalita alterada a sauló (jabre) de grano medio a grueso marrón con matices blanquecinos (grado V de meteorización según escala ISRM). Compacidad densa.	Fácil	Buena
	1.50		1.00 m: Final de la cata		

Situación de la cata C1



Detalle del interior de la cata

Aspecto de los materiales excavados

Observaciones: No se ha detectado nivel freático.

Lámina 3A

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Informe nº 3522-1

Cliente: Ajuntament d'Argentona /Com. veïns de Madà				Método: Excavación	
Situació: Carrer del Pi, Urb. Madà (Argentona)				Ancho cuchara: 40 cm	
CATA C-2	Referencia: 3522-1	Fecha: 26/02/21	Cota: 100.0 m	Nivel freático: No detectado	
Nivel freático	Prof. (m)	Perfil litológico	Descripción del terreno	Excavabilidad	Estabilidad
			NIVEL R: RELLENO 0.00 m: Arena limosa con gravilla granítica marrón con cascotes de ladrillos.	Fácil	Moderada
	0.50		**NIVEL I: CUATERNARIO** 0.30 m: Arena fina limosa marrón anaranjada a rojiza con alguna gravilla. Compacidad media a densa.	Fácil	Buena
	1.00		1.00 m: Final de la cata		
	1.50				

Situación de la cata C2

Detalle del interior de la cata

Aspecto de los materiales excavados

Observaciones: No se ha detectado nivel freático.

Lámina 3B

Informe nº 3522-1

Cliente: Ajuntament d'Argentona /Com. veïns de Madà				Método: Excavación	
Situació: Carrer de l'Olivera, Urb. Madà (Argentona)				Ancho cuchara: 40 cm	
CATA C-3	Referencia: 3522-1	Fecha: 26/02/21	Cota: 92.6 m	Nivel freático: No detectado	
Nivel freático	Prof. (m)	Perfil litológico	Descripción del terreno	Excavabilidad	Estabilidad
			NIVEL R: RELLENO 0.00 m: Arena gruesa de sauló. Marrón claro a beige.	Fácil	Moderada
	0.50		**NIVEL I: CUATERNARIO** 0.20 m: Arcilla arenosa marrón rojiza. Consistencia media a firme. Restos aislados de raices y calcificación reticular.	Fácil	Buena
	1.00		1.10 m: Final de la cata		
	1.50				

Situación de la cata C3

Detalle del interior de la cata

Aspecto de los materiales excavados

Observaciones: No se ha detectado nivel freático.

Lámina 3C

Informe nº 3522-1

Cliente: Ajuntament d'Argentona /Com. veïns de Madà				Método: Excavación	
Situació: Carrer del Pou, Urb. Madà (Argentona)				Ancho cuchara: 40 cm	
CATA C-4	Referencia: 3522-1	Fecha: 26/02/21	Cota: 85.0 m	Nivel freático: No detectado	
Nivel freático	Prof. (m)	Perfil litológico	Descripción del terreno	Excavabilidad	Estabilidad
	0.50		**NIVEL R: RELLENO** 0.00 m: Arena gruesa de sauló con restos de cemento, restos vegetales y algún plástico. Marrón claro a beige.	Fácil	Moderada
	1.00		**NIVEL I: CUATERNARIO** 0.20 m: Arcilla arenosa marrón rojiza. Consistencia media.	Fácil	Buena
	1.50		1.20 m: Final de la cata		

Situación de la cata C4

Detalle del interior de la cata

Aspecto de los materiales excavados

Observaciones: No se ha detectado nivel freático.

Lámina 3D

Informe nº 3522-1

Cliente: Ajuntament d'Argentona /Com. veïns de Madà				Método: Excavación	
Situació: Carrer del Pou, Urb. Madà (Argentona)				Ancho cuchara: 40 cm	
CATA C-5	Referencia: 3522-1	Fecha: 26/02/21	Cota: 87.4 m	Nivel freático: No detectado	
Nivel freático	Prof. (m)	Perfil litológico	Descripción del terreno	Excavabilidad	Estabilidad
	0.50		**NIVEL R: RELLENO** 0.00 m: Arena de sauló. Marrón claro a crema.	Fácil	Moderada
	1.00		**NIVEL I: CUATERNARIO** 0.10 m: Arcilla arenosa, marrón rojiza, con alguna grava granitica. Consistencia media a firme. 1.10 m: Costra calcárea.	Fácil	Buena
	1.50		1.20 m: Final de la cata		

Situación de la cata C5

Detalle del interior de la cata

Aspecto de los materiales excavados

Observaciones: No se ha detectado nivel freático. Se recoge muestra de 0.10 a 1.10 m para PG3.

Lámina 3E

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Informe nº 3522-1

Cliente: Ajuntament d'Argentona /Com. veïns de Madà				Método: Excavación	
Situació: Carrer del Garrofer, Urb. Madà (Argentona)				Ancho cuchara: 40 cm	
CATA C-6	Referencia: 3522-1	Fecha: 26/02/21	Cota: 81.8 m	Nivel freático: No detectado	
Nivel freático	Prof. (m)	Perfil litológico	Descripción del terreno	Excavabilidad	Estabilidad
			NIVEL R: RELLENO 0.00 m: Arena de sauló. Marrón claro a crema.	Fácil	Moderada
	0.50		NIVEL I: CUATERNARIO 0.10 m: Arcilla arenosa, marrón rojiza, con abundantes nódulos calcáreos. Compacidad media.	Fácil	Buena
	1.00		1.00 m: Final de la cata		
	1.50				

Situación de la cata C6

Detalle del interior de la cata

Aspecto de los materiales excavados

Observaciones: No se ha detectado nivel freático.

Lámina 3F

Informe nº 3522-1

Cliente: Ajuntament d'Argentona /Com. veïns de Madà				Método: Excavación	
Situació: Carrer de l'Alzina, Urb. Madà (Argentona)				Ancho cuchara: 40 cm	
CATA C-7	Referencia: 3522-1	Fecha: 26/02/21	Cota: 76.0 m	Nivel freático: No detectado	
Nivel freático	Prof. (m)	Perfil litológico	Descripción del terreno	Excavabilidad	Estabilidad
			NIVEL R: RELLENO 0.00 m: Arena de sauló con restos vegetales. Marrón claro a crema.	Fácil	Moderada
	0.50		NIVEL I: CUATERNARIO 0.10 m: Arcilla arenosa marrón rojiza, con carbonatación reticular. Consistencia media a firme.	Fácil	Buena
	1.00		1.00 m: Final de la cata		
	1.50				

Situación de la cata C7

Detalle del interior de la cata

Aspecto de los materiales excavados

Observaciones: No se ha detectado nivel freático.

Lámina 3G

Informe nº 3522-1

Cliente: Ajuntament d'Argentona /Com. veïns de Madà				Método: Excavación	
Situació: Carrer del Roure, Urb. Madà (Argentona)				Ancho cuchara: 40 cm	
CATA C-8	Referencia: 3522-1	Fecha: 26/02/21	Cota: 80.4 m	Nivel freático: No detectado	
Nivel freático	Prof. (m)	Perfil litológico	Descripción del terreno	Excavabilidad	Estabilidad
	0.50		**NIVEL R: RELLENO** 0.00 m: Arena de sauló con restos vegetales, cascotes cerámicos y cemento. Marrón claro a crema.	Fácil	Moderada
	1.00		**NIVEL I: CUATERNARIO** 0.15 m: Arcilla arenosa marrón rojiza, con carbonatación reticular. Consistencia media a firme.	Fácil	Buena
	1.50		1.00 m: Final de la cata		

Situación de la cata C8

Detalle del interior de la cata

Aspecto de los materiales excavados

Observaciones: No se ha detectado nivel freático.

Lámina 3H

Informe nº 3522-1

Cliente: Ajuntament d'Argentona /Com. veïns de Madà				Método: Excavación	
Situació: Carrer de la Figuera, Urb. Madà (Argentona)				Ancho cuchara: 40 cm	
CATA C-8	Referencia: 3522-1	Fecha: 26/02/21	Cota: 87.7 m	Nivel freático: No detectado	
Nivel freático	Prof. (m)	Perfil litológico	Descripción del terreno	Excavabilidad	Estabilidad
	0.50		**NIVEL R: RELLENO** 0.00 m: Arena de sauló con cascotes cerámicos. Marrón claro a crema.	Fácil	Moderada
	1.00		**NIVEL I: CUATERNARIO / NIVEL II: SUBST. PALEOZOICO** 0.20 m: Contacto entre Arcilla arenosa marrón rojiza de consistencia media a firme y "sauló" de grano grueso de color crema con matices blancos y negros.	Fácil	Buena
	1.50		1.00 m: Final de la cata		

Situación de la cata C9

Detalle del interior de la cata

Aspecto de los materiales excavados

Observaciones: No se ha detectado nivel freático. Se recoge muestra de sauló para ensayos de laboratorio.

Lámina 3I

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

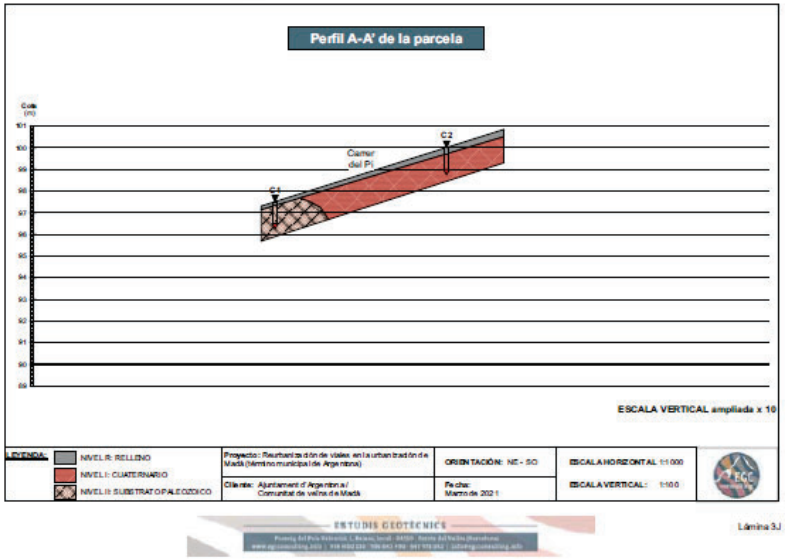


Lámina 3J

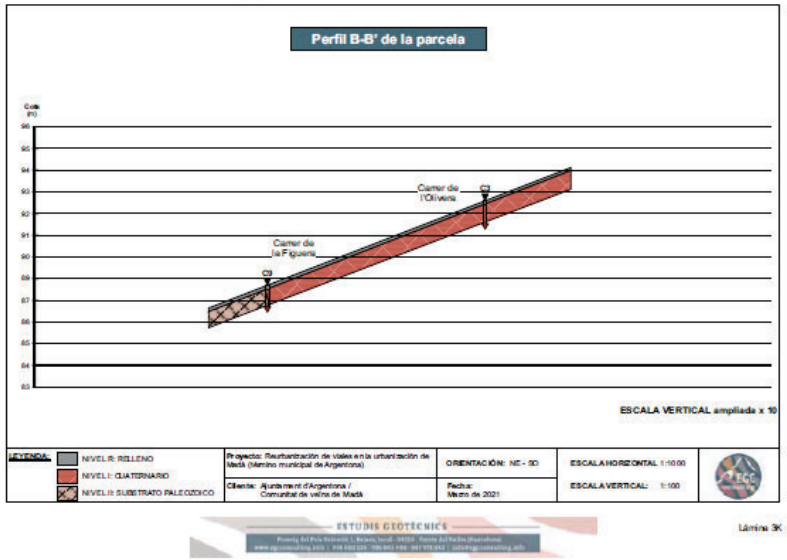


Lámina 3K

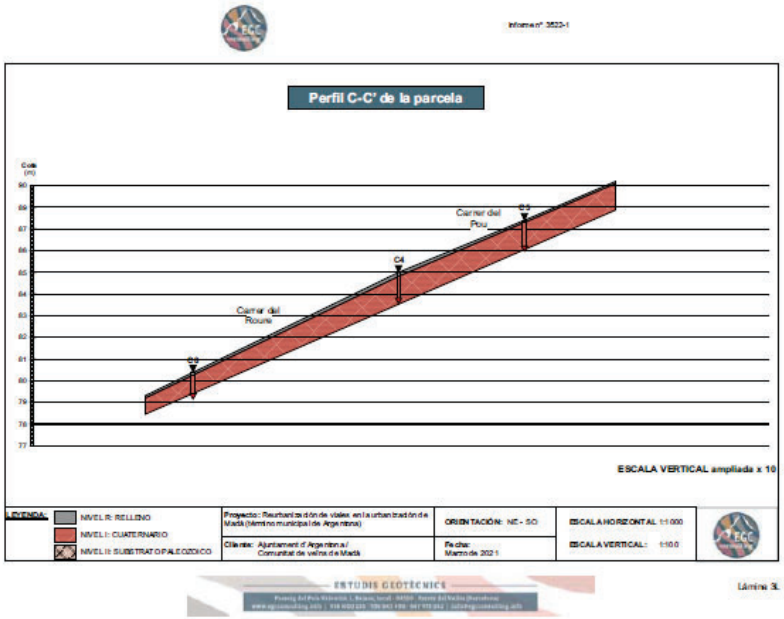


Lámina 3L

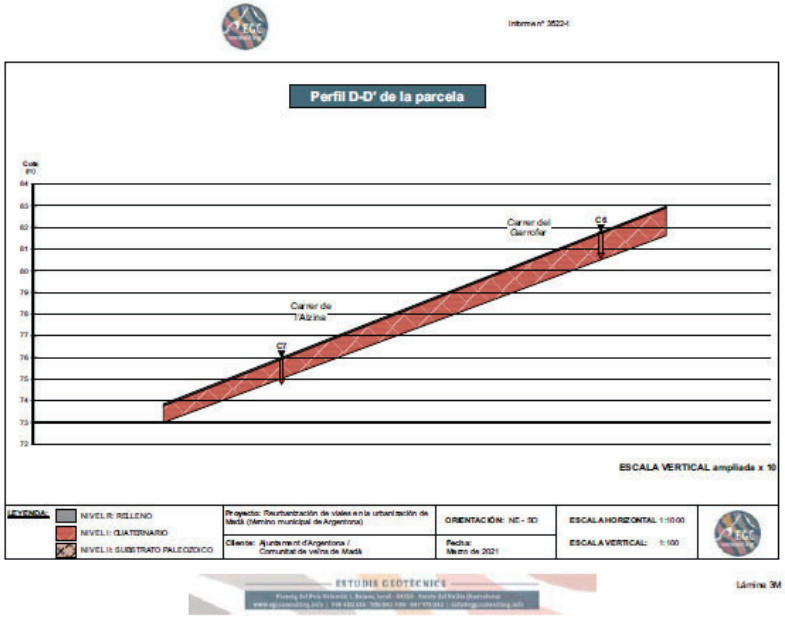


Lámina 3M

Fotografía 1: Vista del estado actual de las calles

Fotografía 2: Vista del estado actual de las calles

Fotografía 3: Vista del estado actual de las calles

Fotografía 4: Afloramiento de sauló (tonalita meteorizada) en extremo norte de Carrer del Pi

Lámina 4A

Informe nº 3522-1

Claves empleada en la descripción de suelos (CTE)

CLASIFICACIÓN DE LAS PARTÍCULAS DE SUELO POR SU TAMAÑO

DIÁMETRO DE LAS PARTÍCULAS EN MILÍMETROS

0,002	0,006	0,02	0,063	0,2	0,6	2,0	6,0	20,0	60,0
	FINO	MEDIO	GRUESO	FINA	MEDIA	GRUESA	FINA	MEDIA	GRUESA	
ARCILLA	LIMO			ARENA			GRAVA			CANTOS Y BOLOS
SUELOS DE GRANO FINO				SUELOS DE GRANO GRUESO						

SUELOS DE GRANO GRUESO (ARENA Y GRAVA)

COMPACIDAD EN FUNCIÓN DEL ENSAYO S.P.T.

COMPACIDAD	N_{30}
MUY FLOJA / MUY DÉBIL	<4
FLOJA / DÉBIL	4 a 10
MEDIA	11 a 30
DENSA	31 a 50
MUY DENSA	>50

SUELOS DE GRANO FINO (ARCILLA Y LIMO)

CONSISTENCIA EN FUNCIÓN DEL ENSAYO S.P.T. - COHESIÓN

CONSISTENCIA	N_{30}	RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE (kg / cm²)	COHESIÓN (kg / cm²)
MUY BLANDA	< 2	< 0,25	< 0,125
BLANDA	2 - 4	0,25 a 0,50	0,125 a 0,25
MEDIA	4 - 8	0,50 a 1	0,25 a 0,50
FIRME	8 - 15	1 a 2	0,50 a 1
MUY FIRME	15 - 30	2 a 4	1 a 2
DURA	> 30	> 4	> 2

FRACCIONES SECUNDARIAS

DESCRIPCIÓN	PROPORCIÓN (% EN PESO)
INDICIOS	1 a 10
ALGO	10 a 20
BASTANTE	20 a 35
SUFIJO -OSO	35 a 50 o 65

Lámina 5A

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Informe nº 3522-1

Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS)

GRUPOS PRINCIPALES			SÍMBOLO GRÁFICO	SÍMBOLO DE LETRAS	DESCRIPCIÓN DEL SUELO
SUELOS DE GRANO GRUESO (MÁS DEL 50% DEL MATERIAL QUEDA RETENIDO EN EL TAMIZ Nº 200)	GRAVA Y SUELO CON GRAVA (MÁS DEL 50% DE LA FRACCIÓN GRUESA QUEDA RETENIDA EN EL TAMIZNº 4	GRAVAS LIMPIAS		GW	GRAVAS BIEN GRADUADAS, MEZCLA DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
				GP	GRAVAS MAL GRADUADAS, MEZCLA DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
		GRAVAS CON FINOS (FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		GM	GRAVAS LIMOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE GRAVA, ARENA Y LIMO
				GC	GRAVAS ARCILLOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE GRAVA, ARENA Y ARCILLA
	ARENA Y SUELOS ARENOSOS (MÁS DEL 50% DE LA FRACCIÓN GRUESA PASA POR EL TAMIZ Nº 4	ARENAS LIMPIAS (CON POCOS FINOS O SIN FINOS)		SW	ARENAS BIEN GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
				SP	ARENAS MAL GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
		ARENAS CON FINOS (FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		SM	ARENAS LIMOSAS, MEZCLA DE ARENA Y LIMO MAL GRADUADAS
				SC	ARENAS ARCILLOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE ARENAS O ARCILLAS
SUELOS DE GRANO FINO (MÁS DEL 50% DEL MATERIAL PASA POR EL TAMIZ Nº 200	LIMOS Y ARCILLAS (LÍMITE LÍQUIDO MENOR DE 50)			ML	LIMOS INORGÁNICOS Y ARENAS MUY FINAS, POLVO DE ROCA, ARENAS FINAS LIMOSAS O ARCILLAS CON LIGERA PLASTICIDAD
				CL	ARCILLAS INORGÁNICAS DE PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, ARCILLAS CON GRAVA, ARCILLAS ARENOSAS, ARCILLAS LIMOSAS, ARCILLAS MAGRAS
				OL	LIMOS ORGÁNICOS (ARGILES LLIMOSES) ORGÁNIQUES POC PLÁSTIQUES
	LIMOS Y ARCILLAS (LÍMITE LÍQUIDO MAYOR DE 50)			MH	LIMOS INORGÁNICOS, SUELOS LIMOSOS O ARENOSOS FINOS MICÁCEOS O CON DIATOMEAS, LIMOS ELÁSTICOS
				CH	ARCILLAS INORGÁNICAS DE PLASTICIDAD ELEVADA, ARCILLAS GRASAS
				OH	ARCILLAS ORGÁNICAS DE PLASTICIDAD MEDIA A ALTA
SUELOS ALTAMENTE ORGÁNICOS				Pt	TURBA Y OTROS SUELOS ALTAMENTE ORGÁNICOS

Lámina 5B

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

Informe nº 3522-1

Escala de meteorización de la roca (ISRM)

GRADO	DENOMINACIÓN	CRITERIO DE RECONOCIMIENTO
I	SANA	Roca no meteorizada. Conserva el color lustroso en toda la masa
II	SANA CON JUNTAS TEÑIDAS DE ÓXIDO	Las caras de las juntas están manchadas de óxidos pero el bloque unitario entre juntas mantiene el color lustroso de la roca sana.
III	MODERADAMENTE METEORIZADA	Claramente meteorizada a través de la petrofábrica, reconociéndose el cambio de color respecto de la roca sana. El cambio de color puede ser desde simples manchas a variación de color de toda la masa, generalmente a colores típicos de óxidos de hierro. La resistencia de la roca puede variar desde muy análoga a la roca de grado II a bastante más baja, pero tal que trozos de 25 cm^2 de sección no puedan romperse a mano.
IV	MUY METEORIZADA	Roca intensamente meteorizada que puede desmenuzarse a mano y romperse.
V	COMPLETAMENTE METEORIZADA	Material con aspecto de suelo completamente descompuesto por meteorización "in situ" pero en el cual se puede reconocer la estructura de la roca original.
VI	SUELO RESIDUAL	La roca está toralmente descompuesta en un suelo y no puede reconocerse ni la textura ni la estructura original. El material permanece "in situ" y existe un cambio de volumen

Lámina 5C

ESTUDIS GEOTÈCNICS
Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 - 936 043 490 - 647 973 042 | info@egcconsulting.info

ANNEX 5. MOVIMENT DE TERRES

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és:

- Descriure de forma general els diferents tipus de treballs previs necessaris d'enderrocs necessaris per l'execució de les obres.
- Quantificar els volums de moviments de terres necessaris per l'execució de l'obra projectada, tant d'excavació com de reblerts, indicant la necessitat o no de préstecs i/o abocadors.
- Indicació de forma general, dels usos i procedències de cadascun dels materials utilitzats en el moviment de terres.

2. CONSIDERACIONS DEL ESTUDI GEOTÈCNIC

Tal i com s'explica en l'apartat de memòria es disposa d'un estudi geotècnic en l'àmbit de les obres, el qual s'adjunta com a documentació annexa en el present projecte.

Tal i com s'ha pogut veure en la memòria principal l'estudi estableix tres nivells respecte el terreny actual.

- Nivel R: Reblert
- Nivell I: Cuaternari—Material tolerable
- Nivell II: Substrat Paleozoic—Material adequat o seleccionat

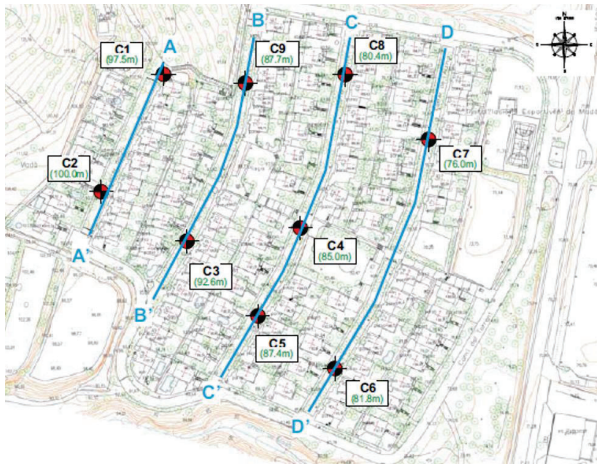


Figura 45. Ubicació de les cales

Resultats de les cales:

C1: Nivell I, sòl tolerable

C2: Nivell II, adequat o seleccionat

C3: Nivell I, sòl tolerable

C4: Nivell I, sòl tolerable

C5: Nivell I, sòl tolerable

C6: Nivell I, sòl tolerable

C7: Nivell I, sòl tolerable

C8: Nivell I, sòl tolerable

C9: Nivell I, sol tolerable / Nivell II sòl adequat o seleccionat

Donat que gairebé en la totalitat de l'àmbit es disposa de Nivell I i per tant de material tolerable, serà necessari realitzar una millora del ferm de 45cm en la zona de la calçada, per obtenir una esplanada E1

Els materials podran ser excavats amb mitjans convencionals emprats en el moviment de terres (giratòria i retroexcavadora amb cullera estàndard).

Ocasionalment pot haver certes dificultats per a l'excavació per al mur de formigó ja que en aquest àmbit s'ha detectat visualment la presencia de roca.

3. MOVIMENTS DE TERRES

3.1 CONSIDERACIONS RESPECTE EL MOVIMENT DE TERRES.

La implantació dels diferents vials inclosos dins l'àmbit del present projecte s'executaran a partir de la rasant actual, executant petites modificacions de la mateixa. Amb tot apareix un petit àmbit on serà necessari realitzar una excavació més important per tal d'adequar a la nova rasant el cul de sac previst al Carrer Pi.

Hem de dir que el moviment de terres a executar dins l'àmbit del present projecte serà el resultant de:

- Excavació zona calçada per a millora de ferm.
- Excavació de vial existents per a executar nova caixa de paviment.
- Excavació de rases de serveis.
- Excavació de talús de terres per formació de nova explanada zona cul de sac

El volum de terres s'ha calculat en base als següents criteris:

- Amb excavació de terres de 0.30 metres de terra vegetal en la zona de cul de sac.
- Amb excavació d'amplada i profunditat variable per excavació de rases de servei.
- Amb excavació de 45cm de fondària en zona calçada per a millora ferm.
- Amb excavació de 50cm en sauló per paviment asfàltic, 20cm excavació en vorera per a nova caixa paviment.

3.2 ESBROSSADA

En primer lloc es realitza una esbrossada dels terrenys on s'han d'executar el nou cul de sac al final del Carrer Pi. Aquesta inclou l'extracció, retirada i transport a l'abocador dels següents materials: arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes i escombraries.

Aquesta operació es pot realitzar tant amb mitjans mecànics com manuals tot adoptant les precaucions necessàries per treballar amb les condicions de seguretat suficients.

Tant en els desmunts com en els terraplens de cota roja inferior a 1 metres s'eliminaran els elements orgànics fins a 1 metre per sota de la cota definitiva.

En els terraplens de més de 1 metre, s'eliminaran els elements orgànics fins a una profunditat de 50 cm.

3.3 ARBRAT

Es preveu la tala de bona part de l'arbrat existent. Aquest es realitzarà amb arrancada de la soca.

3.4 EXCAVACIONS

Per tal d'executar els nous paviments projectats, i per adaptar la rasant actual a la projectada s'ha considerat que, una vegada enderrocats els paviments existents, serà necessari procedir a una sobre-excavació del terreny natural subjacent a fi i efecte d'assolir la cota d'esplanació (caixa de paviments), la qual haurà de ser compactada al 95% del PM.

Així mateix, seguint paràmetres estudi geotècnic, es preveu una excavació de 45cm de fondària en la calçada, per a realitzar una millora del ferm i obtenir una esplanada E1.

A part de les excavacions necessàries per tal d'executar els nous paviments (esplanació), el pressupost del projecte contempla també l'excavació de les rases i pous necessàries per tal d'executar les diferents infraestructures de serveis com: clavegueram, semàfors, etc., així com la inexistència de terra vegetal dins l'àmbit.

El cubicatge del volum de terres procedent de l'excavació de rases de servei està inclòs i definit dins el pressupost de projecte.

3.5 EXCAVABILITAT

Per el tipus de projecte no s'esperen excavacions i talussos d'entitat destacable, amb tot sí que acaba apareixent un talús al cul de sac del carrer Pi.

Es preveu que les rases de l'explanada per realitzar el ferm i les rases de servei es mantinguin estables a les cotes requerides.

Tenint en compte que es tracta d'excavacions molt superficials, s'ha considerat que aquestes es realitzaran exclusivament amb sols i que tindran una bona excavabilitat, no sent necessari la utilització de mètodes energètics com per exemple martells trencadors, essent suficient amb retroexcavadores de potència mitjana.

Ocasionalment, per l'excavació a la zona del cul de sac i per executar el mur de formigó, hi pot haver certes dificultats per la possible presencia de roca detectada visualment.

3.6 REFÍ I COMPACTACIÓ

Els materials s'hauran de compactar al 95 % del Pròctor Modificat per capes de nucli de terraplè i al 98 % del Pròctor Modificat per capes de subbase.

Després de l'extensió de cada capa de material serà necessari fer un refinat del mateix i compactació final.

3.7 BALANÇ DE TERRES

A continuació s'adjunta una taula resum amb els volums de terres inclosos en el pressupost de l'obra, considerant els amidaments sobre perfil teòric i els aprofitaments teòrics indicats anteriorment:

Serà necessari portar a abocador el següent:

Excavació de terra vegetal: **345.9 m^3**

Excavació rebaix per mur: **490 m^3**

Excavació en roca per mur: **532 m^3**

Excavació per caixa de ferm + millora: **4.145 m^3**

Excavacions per serveis:

Xarxa Residuals: 1355.5 m^3

Xarxa pluvials: 705.5 m^3

Xarxa baixa tensió: 25.6 m^3

Xarxa enllumenat: 243.6 m^3

Xarxa de telecomunicacions: 291.84 m^3

Xarxa aigua potable: 363.6 m^3

Xarxa de reg: 5.1 m^3

TOTAL PER RASES: **2.990,7 m^3**

Així docs, es preveuen portar a abocador un total de **8.503,6 m^3 – 179 m^3** de material que s'aprofita per rebliments en murs. Es a dir un total **8.324.6 m^3**

ANNEX 6. ENDERROCS i GESTIÓ DE RESIDUS

1. OBJECTE

L'objecte del present capítol és la redacció de l'estudi de Gestió de Residus de la construcció segons el prescrit en l'article 4 del Reial Decret 105/2008 i en el Real Decret 2010/2018 (PRECAT20).

2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.

Les principals normatives a complir són:

- Decret 201/1994, de 26 de juliol, Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Llei 10/1988, de 21 d'abril, de residus.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de Juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 89/2010, de 29 de Juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. (articles 2, 3, 4, els capítols III, IV i V, i la disposició derogatòria, les disposicions addicionals i les disposicions finals 1 i 3)
- Real Decret 2010/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Real Decret 396/2006 de 31 de març pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició al amiant.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, sobre Prevenció i control ambiental de les activitats.
- Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos.
- Modificació. Decret 143/2003, de 10 de juny. Modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, sobre el finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, Catàleg de residus de Catalunya.

3. PROCÉS D'ENDERROC VIALS

En aquest projecte trobem l'enderroc de diferents elements de vialitat com formigó panots i vorades.

També trobem l'enderroc d'alguns elements de vialitat per l'obertura de rasa de serveis com asfalt. Aquest enderroc es farà amb martell trencador.

En tot moment s'humitejarà la zona afectada per l'enderroc per evitar que generi pols que podria ser molesta per als veïns.

En qualsevol moment depenent de les circumstancies que ho aconsellin el director de l'obra podrà modificar els criteris de la demolició o donar les ordres oportunes per aconseguir un millor i més segur desenvolupament de les obres.

També es preveu talar aproximadament el 50% de l'arbrat existent.

Entre els diferents vials trobem unes jardineres, aquestes es preveuen de retirar.

Al final del carrer Pi també es preveu el desmuntatge d'una part del mur d'escullera.

4. RETIRADA D'ARBRES

Aquest projecte contempla la retirada d'un gran nombre d'arbres de grans dimensions del tipus Plataner.

Es preveu també la retirada de la soca de totes els arbres a talar.

5. LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Cal definir i disposar d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus.

Una obra té dos tipus de gestió de residus: la gestió dins de l'obra i la gestió fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra,
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ,
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

En aquest cas tots els residus es porten a abocador.

6. PROGRAMA DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS I RECURSOS DE CATALUNYA (PRECAT20).

L'objecte del Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya és definir el model de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya, establir els objectius i programar les actuacions i els instruments necessaris per a l'assoliment d'aquests objectius.

6.1 OBJECTIUS

Els objectius prioritaris en la prevenció i gestió de residus per a l'any 2020 són els següents:

1) Els objectius transversals en la prevenció i gestió de residus per a l'any 2020 són els següents:
   a) Reduir la petjada de carboni associada a la gestió de residus i a l'ús dels recursos a Catalunya en un 30% respecte de l'any base 2012.
   b) Reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associats a la deposició, el tractament biològic i la combustió de residus municipals en un 30% respecte de l'any base 2012.
   c) Incrementar l'eficiència de captació de biogàs dels dipòsits controlats fins a un 60%.
2) Els objectius de prevenció per a l'any 2020 són els següents:

a) Reduir, com a mínim, en un 15% en pes la generació primària total de residus de Catalunya, municipals, industrials i de la construcció, respecte de l'any base 2010.
b) Reduir en un 50% en pes el malbaratament alimentari en els àmbits de la distribució al detall, la restauració, el servei d'àpats o càtering i l'àmbit domèstic respecte de l'any base 2010.
c) Reduir en un 90% en pes el consum de bosses comercials amb nanses d'un sol ús no compostables respecte de l'any base 2007.

3) Els objectius de gestió per a l'any 2020 són els següents:
   a) Pel que fa a la gestió de tots els residus:
      i) Incrementar la valorització global fins al 65% dels residus generats.
      ii) Incrementar la quantitat de residus tractats prèviament abans de ser destinats a dipòsits controlats fins al 100% dels residus destinats a dipòsits controlats, sense perjudici del que disposa l'article 16.2 del Text refós de la Llei reguladora dels residus.
   b) Pel que fa a la gestió de residus municipals:
      i) Incrementar la recollida selectiva bruta fins al 60% dels residus municipals generats.
      ii) Incrementar la preparació per a la reutilització més la valorització material fins al 55% dels residus municipals generats, per a les fraccions de paper, vidre, metall, plàstic, bioresidus i altres fraccions reciclables.
      iii) Incrementar la valorització global fins al 70% dels residus municipals generats.
      iv) Incrementar el tractament previ de la fracció resta fins al 100% de la fracció resta generada.
   c) Pel que fa a la gestió de residus industrials:
      i) Incrementar la preparació per a la reutilització més la valorització material fins al 64% dels residus industrials generats.
      ii) Incrementar la valorització efectiva global fins al 70% dels residus industrials generats.
   d) Pel que fa a la gestió de residus de la construcció i demolició, incrementar la valorització global fins al 75% dels residus de la construcció i demolició generats.
   e) Pel que fa a corrents de residus específics:
      i) L'any 2020, un 5% en pes dels residus d'aparells elèctrics i electrònics recollits han de ser destinats a preparació per a la reutilització.
      ii) A partir del 31 de desembre de 2020, s'han de recollir selectivament, com a mínim, el 55% dels residus de piles i acumuladors portàtils.
      iii) L'any 2018, valoritzar materialment, com a mínim, un 80% en pes dels pneumàtics fora d'ús.
      iv) L'any 2020, s'ha de valoritzar materialment un 100% en pes dels pneumàtics fora d'ús.
      v) L'any 2020, la valorització global de residus d'envasos ha de ser com a mínim del 75% en pes.
      vi) L'any 2020, s'han d'assolir els següents nivells de valorització global en pes en funció del material d'envasat: paper-cartró, 80%; metalls, 80%; vidre, 80%; plàstic, 50%; fusta, 70%.

L'aprovació del Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT) dona compliment a les previsions establertes en els articles 28 i 29 de la Directiva 2008/98/CE del Parlament europeu i del Consell, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives, i els articles 14.2 i 15 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

Entre d'altres, queda **derogat el Decret 89/2010,** de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (**PROGROC**), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, **a excepció dels articles 2, 3, 4, els capítols III, IV i V, i la disposició derogatòria, les disposicions addicionals i les disposicions finals 1 i 3**, que conserven la seva vigència.

El PRECAT20 té com a objectiu general determinar l'estratègia d'actuació de la Generalitat de Catalunya en matèria de prevenció i gestió de residus, sota la perspectiva de contribuir a l'obtenció i a l'ús eficient dels recursos i afavorint el desenvolupament d'una economia circular i baixa en carboni, que alhora sigui competitiva i generadora de noves activitats. Aquest objectiu general s'articula a través de 10 objectius estratègics:

	Objectius estratègics	Nombre d'objectius operatius inclosos
Troncals	1. Potenciar la visió dels residus com a recursos.	7
	2. Contribuir, des d'una perspectiva de cicle de vida, i en el marc de la política energètica, a la lluita contra el canvi climàtic i altres impactes associats a la gestió de residus i a l'ús de recursos.	7
	3. Protegir el sòl com a medi bàsic i recurs de caràcter no renovable.	5
Jerarquia de gestió	4. Reduir la generació de residus, impulsant la prevenció i particularment la reutilització.	15
	5. Fomentar la preparació per a la reutilització de residus.	4
	6. Incrementar la valorització del conjunt de residus, particularment la valorització material, des d'una òptica de l'economia circular i baixa en carboni.	42
	7. Suprimir progressivament la disposició de residus valoritzables.	7
Complementaris	8. Impulsar el sector català dels residus com un referent tècnic, econòmic i legal.	11
	9. Disposar d'una xarxa d'infraestructures de gestió de residus adaptada a les necessitats territorials, econòmiques i tècniques de Catalunya.	8
	10. Fer transparent i sostenible econòmicament la gestió de residus.	7

Figura 46. Objectius estratègics del PRECAT20

7. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Segons l'article 11.b) del Decret 89/2010, és obligació de la persona productora de residus, incloure en el projecte d'execució de l'obra, un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'art.4 del RD 105/2008 en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya.

A més, el productor de residus també té la obligació de complir amb les prescripcions de l'article 23 del Decret Legislatiu 1/2009.

D'acord amb el RD 105/2008 es presenta el present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, conforme al que disposa l'article 4 d'aquest Decret, amb el següent contingut:

1. Identificació dels residus (segons Ordre MAM7304/2002).
2. Estimació de la quantitat que es generarà (en T i m^3).
3. Mesures de segregació "in situ".
4. Previsió de reutilització a la mateixa obra o altres emplaçaments (indicar quins).
5. Operacions de valoració "in situ".
6. Destí previst pels residus.
7. Instal·lacions per l'emmagatzematge, maneig o altres operacions de gestió.
8. Prescripcions pel plec de condicions tècniques particulars.

En base a aquest Estudi de gestió de residus, el contractista haurà d'elaborar el Pla de Gestió de Residus del present projecte. Aquest Pla ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració

en l'obra per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

El contractista serà el responsable de tots els residus que es generin a l'obra, incloent en aquest concepte els generats per totes les activitats que es desenvolupen en l'àmbit de la mateixa (activitats constructives, activitats d'enderroc, de control de qualitat, de supervisió, etc.).

El contractista haurà de mantenir, almenys durant 5 anys, la documentació que acrediti que els residus de la construcció i demolició realment produïts en les seves obres, han estat gestionats en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o eliminació per al seu tractament per gestors de residus autoritzats.

7.1 TIPOLOGIES DE RESIDUS

En els treballs de construcció, es troben, principalment, tres tipologies de residus:

- Especials: Els residus classificats com perillosos per la normativa bàsica de l'estat i per la normativa comunitària (Llei 10/1998)
- No especials: Els residus no classificats com especials o com inerts.
- Inerts: Són residus que no experimentes transformacions físiques, químiques o biològiques significatives. Els residus inerts no són residus solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament de cap altra manera, ni son biodegradables, ni afecten negativament les altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que contaminin el medi o perjudiquin la salut humana.

7.2 IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS A GENERAR, CODIFICATS SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS PUBLICADA PER ORDRE MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRER O LES SEVES MODIFICACIONS POSTERIORS.

Segons la ORDEN MAM/304/2002, es determina la classificació dels residus procedents dels treballs de construcció, urbanització, enderroc, etc. mitjançant codis de sis xifres (codis CER/LER).

A cada residu li correspon un codi de sis xifres, segons el qual, les dos primeres xifres fan referència al capítol i les dues següents al subcapítol corresponents en la llista de classificació de residus inclosa en la ORDEN MAM/304/2002.

Els residus procedents de la construcció estan inclosos dins el capítol 17. Residus de la construcció i demolició.

Tots els codis marcats amb un "*" indica que es tracta d'un residu especial.

A continuació s'identifiquen dos categories de Residus de Construcció i Demolició (RCD):

RCDs de Nivell I.- Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, essent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs de les obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.

RCDs de Nivell II.- Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de l'enderroc, de la reparació domiciliaria i de la implantació de serveis.

Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament a altres matèries amb les que entren en contacte de forma que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els de les obres menors de construcció i reparació domiciliaria sotmeses a llicència municipal o no.

Segons el programa general de Prevenció i Gestió de Residus i recursos de Catalunya 2020 (PRECAT20), abans de 2020 la quantitat de residus no perillosos de la construcció i demolició destinats a preparació per a la reutilització, reciclatge i altra valorització material, amb exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 170504 de la llista de residus, haurà d'assolir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

Els residus generats seran tant sols els marcats a continuació de la Llista Europea establerta en la Ordre MAM/304/2002. Si l'estimació de la quantitat prevista de generació per a cadascuna de les fraccions no supera els valors definits en l'article 5, apartat 5, del RD 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, es realitzarà la segregació i gestió, com a mínim, de residus inerts, residus no especials i de residus especials.

A.1.: RCDs Nivell I

	1. 1. TERRES I PETRIS DE L'EXCAVACIÓ	
x	17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
	17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 05
	17 05 08	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17 05 07

A.2.: RCDs Nivell II

	RCD: Naturalesa no petri	
	1. Asfalt	
x	17 03 02	Barreges bituminoses diferents a les del codi 17 03 01
	2. Fusta	
	17 02 01	Fusta
	3. Metalls	
x	17 04 01	Coure, bronze i llautó
	17 04 02	Alumini
	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Ferro i Acer
	17 04 06	Estany
	17 04 06	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
	4. Paper	
	20 01 01	Paper
	5. Plàstic	
X	17 02 03	Plàstic
	6. Vidre	
	17 02 02	Vidre
	7. Guix	
	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01

	RCD: Naturalesa petri	
	1. Sorra Grava i altres àrids	
X	01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07
X	01 04 09	Residus de sorra i argila
	2. Formigó	

X	17 01 01	Formigó
	3. Maons , taulells i altres ceràmics	
x	17 01 02	Maons
	17 01 03	Teules i materials ceràmics
x	17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 1 7 01 06.
	4. Pedra	
	17 09 04	RDCs barrejats diferents als dels codis 17 09 01, 02 i 03

	RCD: Potencialment perillosos i altres	
	1. Escombraries	
	20 02 01	Residus biodegradables
	20 03 01	Barreja de residus municipals

	2. Potencialment perillosos i altres	
	17 01 06	Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)
	17 02 04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles
	17 03 01	Barreges bituminoses que contenen quitrà d'hulla
	17 03 03	Quitrà d'hulla i productes quitranats
	17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
	17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres SP's
	17 06 01	Materials d'aïllament que contenen Amiant
	17 06 03	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses
	17 06 05	Materials de construcció que contenen Amiant
	17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP's
	17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri
	17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB's
	17 09 03	Altres residus de construcció i demolició que contenen SP's
	17 06 04	Materials d'aïllaments diferents dels 17 06 01 i 03
	17 05 03	Terres i pedres que contenen SP's
	17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses
	17 05 07	Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses
	15 02 02	Absorbents contaminats (draps,…)
x	13 02 05	Olis usats (minerals no clorats de motor,…)
	16 01 07	Filtres d'oli
	20 01 21	Tubs fluorescents
	16 06 04	Piles alcalines i salines
	16 06 03	Piles botó
	15 01 10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat
	08 01 11	Sobrants de pintura o vernissos
	14 06 03	Sobrants de dissolvents no halogenats
	07 07 01	Sobrants de desencofrants
	15 01 11	Aerosols buits
	16 06 01	Bateries de plom
	13 07 03	Hidrocarburs amb aigua
	17 09 04	RDCs barrejats diferents codis 17 09 01, 02 i 03

7.3 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU QUE ES GENERARÀ A L'OBRA, EN TONES I METRES CÚBICS.

ELEMENTS DE VIALITAT - ASFALT. CODI 17.03.02 (Barreges bituminoses)

Sup. (m2)	Longitud	Amplada	Gruix	Volum (m3)	Quant. (Tn)
1144	1144	1	0,1	114,4	205,92
ASFALT				114,4	**205,92**

ELEMENTS DE VIALITAT - FORMIGÓ. CODI 17.01.01 (Residus formigó, procedents de construcció o enderroc)

	Sup. (m2)	Longitud	Amplada	Gruix	Volum (m3)	Quant. (Tn)
Paviment formigó	3152	3152	1	0,2	630,4	1134,72
ENDERROC PAVIMENT FORMIGÓ					630,4	**1134,72**

Pel que fa als residus que es preveuen generar en la construcció de tota l'obra urbanitzadora, aquests s'estimen aplicant un coeficient per metre quadrat de vialitat.

Es pren una producció per metre quadrat de vial:

- 1 m^3 / 1000 m^2 de vial asfaltat
- 3 m^3 / 1000 m^2 de vorera

Així doncs el total de vialitat a construir és:

	Sup. asfalt	Sup. vorera	Volum generat per vial (m3)	Volum generat per vorera (m3)	VOLUM RESIDUS TOTAL (m3)	**QUANTITAT RESIDUS TOTAL (Tn)**
Pav.Llamb		5892	-	17,68	17,68	**31,82**
Pav.Asf		3310	-	3,31	3,31	**5,96**
TOTAL	0	5892	-	20,99	20,99	**37,77**

TAULA RESUM DE RESIDUS – d'acord amb el Codi Europeu de Residus (CER)

	VOLUM inclòs esponjament (m^3)
Codi 17.05.04 (Residus terra inerts i pedra)	10989
Codi 17.03.02 (barreges bituminoses)	74.64
Codi 17.01.01 (formigó)	825
Codi 17.04.07 (metalls barrejats)	
Codi 17.01.03 (Residus ceràmics inerts)	
Codi 17.09.04 (Residus barrejats no perillosos)	10
Codi 17 06 05 (Materials de construcció que contenen **Amiant)**	
Codi 17 02 01 (Fusta)	
Codi 20 01 01 (Paper cartró)	
Codi 17 02 03 (Plàstic)	
Codi 17 02 02 (Vidre)	

Codi 17 08 02 (Guix)	

7.4 MESURES DE SEGREGACIÓ "IN SITU" PREVISTES (CLASSIFICACIÓ/SELECCIÓ)

En base a l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de construcció i enderroc hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó	80,00 T
Maons, teules, ceràmiques	40,00 T
Metalls	2,00 T
Fusta	1,00 T
Vidre	1,00 T
Plàstics	0,50 T
Paper i cartró	0,50 T

Mesures emprades (es marca la casella segons lo aplicat)

X	Eliminació prèvia d'elements desmuntables i/o perillosos
	Enderroc separatiu / segregació en obra nova (ex: petris, fusta, metall, plàstic + cartró + envasos, orgànics, perillosos, etc...). Només en el cas de superar les fraccions establertes en l'article 5.5 del RD 105/2008.
X	Enderroc integral o recollida de brossa en obra nova "tot barrejat", i posterior tractament en planta.
	Obra nova d'urbanització sense enderroc. Per tant, sense superar les fraccions establertes en l'article 5.5 del RD 105/2008.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderroc dins de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació a origen, el posseïdor podrà encarregar la separació de fraccionament a una gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderroc externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de l' instal·lació documentació acreditativa de que aquest ha complert, en nom seu, la obligació anteriorment esmentada. Es preveu que la gestió de residus la realitzi una planta especialitzada

En aquest cas es preveu separar tots els elements possibles en origen, però la quantitat final serà molt reduïda.

7.5 TRACTAMENT I DESTINACIÓ DE LES TERRES, GRAVES I PEDRES

La gestió de residus d'acord al règim d'aplicació de les disposicions establertes en el capítol III del Decret 89/2010, no és d'aplicació en el cas de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització i que s'hagi previst la seva reutilització en el present estudi de gestió i en pla de gestió de residus de la construcció i demolició, d'acord amb el que disposa l'article 15.3 del decret anteriorment mencionat.

Per tant en cada cas es necessari de veure si les terres poden estar contaminades o no:

Totes les terres possibles es reciclaran en la mateixa obra.

En aquest cas és d'aplicació de la Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en què es van generar.

Els material extrets que no es portin abocador podent ésser utilitzats en obres de construcció en base a l'àmbit d'aplicació de la Ordre APM/1007/2017 (Article 2.4)

> *4. Aquests materials només es poden utilitzar, als efectes d'aquesta Ordre, en operacions de valorització en substitució d'altres materials que no siguin residus, i han de complir la mateixa funció en:*
>
> *a) Obres de construcció, consistents en el rebliment de zones o de forats d'un emplaçament amb la finalitat de millorar el terreny per a l'exercici de les seves funcions en activitats constructives com ara obres d'urbanització o altres de similars. Aquesta definició inclou la construcció d'obres de terra com ara terraplens, rebliments portuaris i altres de similars.*
>
> *b) Operacions de rebliment, l'objecte de les quals és la utilització de residus idonis amb fins de rehabilitació del terreny afectat per les activitats de les indústries extractives, restauració d'espais degradats, condicionaments de camins o vies pecuàries*

L'article 3 del Decret estableix un seguit de requisits respecte els materials naturals excavats:

- La quantitat màxima excavada no pot ser superior a la justificada en els projectes d'origen.
- La quantitat màxima dels materials naturals excavats és la que estigui justificada en els projectes de destinació.
- Els materials naturals excavats només es poden classificar segons la seva naturalesa i segons la seva granulometria.
- Els materials naturals excavats no s'han de barrejar amb altres residus diferents o amb substàncies que els puguin contaminar, tant durant l'execució de l'excavació com durant les operacions posteriors de classificació i transport fins al seu lliurament a la persona física o jurídica que ha de portar a terme la valorització en el lloc en què s'hagin d'utilitzar.
- Els materials naturals excavats han de complir els requisits que estableixen els plecs de condicions tècniques del projecte de les obres de destinació. Així mateix han de complir les condicions o els requisits que, si s'escau, s'imposin a les autoritzacions administratives corresponents.

En l'article 4 del decret es fixen les obligacions del productor dels materials. Per tant en cas dels materials excavats en l'àmbit de les obres s'ha complir:

- El productor o posseïdor inicial dels materials naturals excavats està obligat a lliurar-los bé a una entitat o empresa registrada
- En tots dos casos, el lliurament dels materials naturals excavats per part dels productors o posseïdors inicials s'ha d'acreditar documentalment. En el document ha de constar, almenys:
  - La identificació del productor o posseïdor.
  - L'obra de procedència, la quantitat, expressada en tones.
  - La naturalesa dels materials lliurats.
  - Identificació de les persones físiques o jurídiques que han de fer la valorització.
  - L'obra de destinació
- En cas que els materials naturals excavats es lliurin a una entitat o empresa registrada, la responsabilitat dels productors o altres posseïdors inicials d'aquests materials conclou quan es faci el lliurament esmentat. La documentació acreditativa del lliurament s'ha de conservar, durant almenys els tres anys.
- El productor o posseïdor inicial ha d'assegurar a la persona física o jurídica que ha de dur a terme l'operació de valorització que els materials naturals excavats compleixen el fet que són sòls no

contaminats excavats i altres materials naturals excavats procedents d'obres de construcció o demolició, com ara terres, argiles, llims, sorres, graves o pedres. Es realitzarà Declaració responsable segons el previst en annex a la ordre Ordre APM/1007/2017.

- El productor o posseïdor inicial dels materials naturals excavats, si genera més de **1.000 tones** l'any de residus no perillosos ha de presentar una comunicació davant l'òrgan ambiental competent de la comunitat autònoma on es van generar.

En l'article 5 s'estableixen les obligacions de les entitats o empreses que porten a terme les activitats de valorització de materials naturals excavats.

- Presentar una comunicació prèvia a l'inici de l'activitat, davant l'òrgan ambiental competent de la comunitat autònoma on estigui ubicat l'emplaçament en què s'ha de portar a terme l'operació de valorització
- Comprovar que els materials que s'han de valoritzar són exclusivament materials naturals excavats
- Assegurar que, quan sigui necessari emmagatzemar a l'obra o a la ubicació d'operació de rebliment de destinació els materials naturals excavats, aquest emmagatzematge no ha de ser superior a dos anys, mitjançant una declaració responsable
- Assegurar que l'espai utilitzat per a l'emmagatzematge de materials naturals excavats ha de quedar en el seu estat originari abans d'aquesta operació. En cas que, després de l'operació de valorització hi hagi un excedent de material natural excavat, les persones físiques o jurídiques responsables de la valorització han de retirar aquest material
- Disposar d'un arxiu cronològic, físic o informàtic, en què s'ha de recollir, per ordre cronològic, indicant la data de recepció, la quantitat i naturalesa de residus valoritzats, la identificació de l'origen dels residus (obra de procedència), l'obra de destinació, així com l'entitat o empresa que hagi fet el lliurament, el mitjà de transport i la freqüència de recollida. La informació arxivada s'ha de guardar, almenys, durant tres anys i ha d'estar a disposició de les autoritats públiques als efectes de vigilància, inspecció i control.
- Presentar, com a màxim un mes després de la finalització de les operacions de valorització, un resum de la seva activitat a l'òrgan que va rebre la comunicació

Així el procediment a tenir en compte en fase d'obra és:

- Per tant en cas de terres en cas que les terres no siguin contaminants i entrin dins la definició de la Ordre APM/1007/2017 es pot fer una gestió directa de terres cap una altra obra.
- La actuació de valorització de terres ha d'estar prevista en el Estudi de Gestió de Residus i concretada en el Pla de Gestió de Residus segons el previst en el RD 105/2008. Concretament el decret diu que el posseïdor (constructor) està obligat a presentar a la propietat (Direcció Facultativa) un pla de gestió de residus de la construcció i demolició que concreti l'estudi de gestió del projecte, el cost de la gestió i la documentació acreditativa de la correcta gestió de residus.

OPERACIONS D'EXCAVACIÓ AMB TRANSPORT FORA DE LES OBRES.

El productor ha de:

- El productor ha d'entregar el conjunt de materials classificats amb el codi 170504 s'han d'entregar a un VMNE (Valoritzador de Materials Naturals Excavats)
- El productor ha de documentar l'entrega del material segons:
  - DSRC : Document de Seguiment de Residus de la Construcció
  - Notificació i Identificació d'Obra – NIO (via SDR)
- El productor ha d'entregar al valoritzador una declaració responsable conforme es tracta de materials excavat.
- En cas de més de 500 m3 (1000 Tn) es necessari de realitzar una comunicació a l'òrgan ambiental.

OPERACIONS DE TERRAPLENAT AMB MATERIAL PROVINENT D'ALTRES OBRES

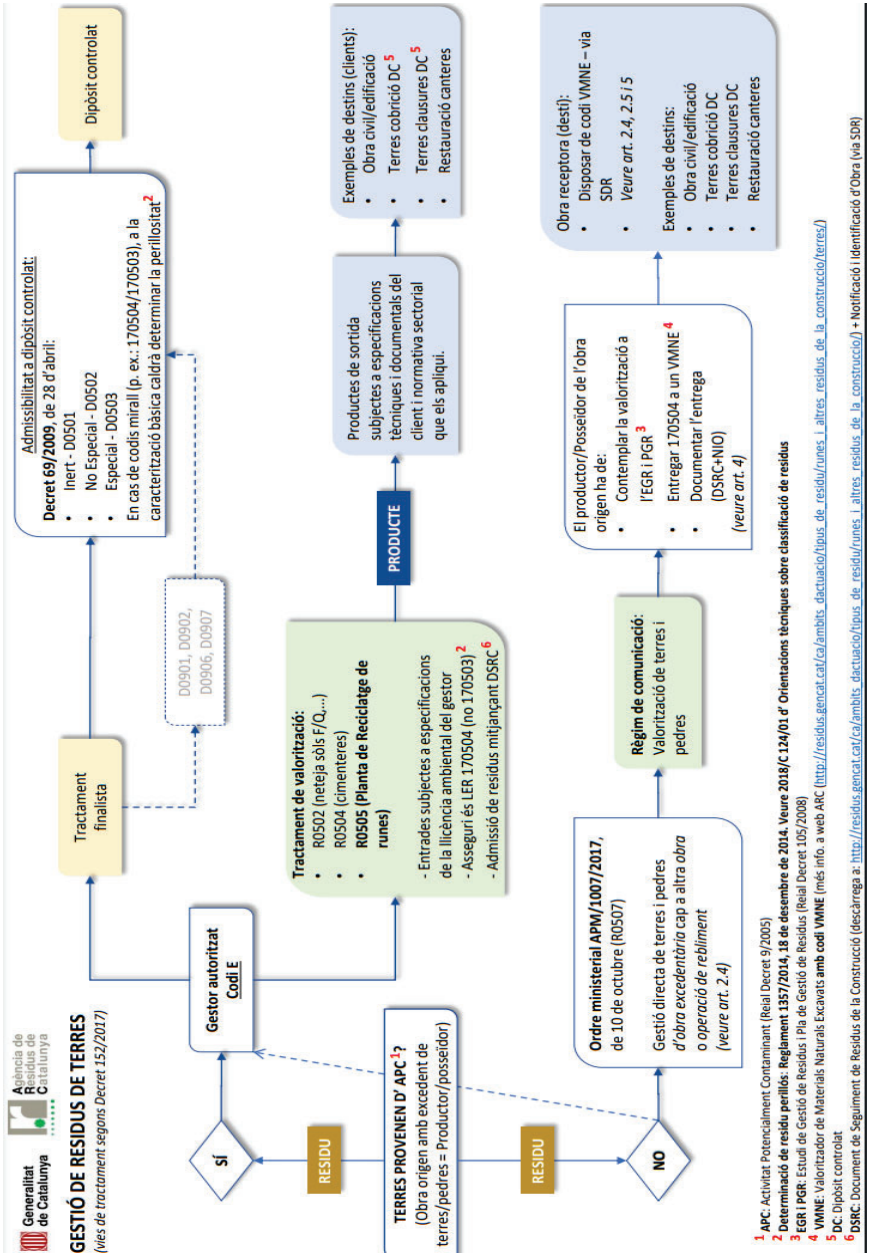
El valoritzador que terraplena terres procedents de altres obres ha de:

- Disposar de Codi VMNE via SDR.
- Presentar comunicació prèvia de l'inici d'activitat a l'òrgan ambiental.
- Realitzar arxiu dels materials rebuts.
- Presentar un resum de l'activitat a l'òrgan ambiental.
- No emmagatzemar el material més de 2 anys.
- Restaurar la zona d'acopis.
- Comprovar que els materials són naturals.

Per tant les obres amb excedents de materials excavats (obres origen) han de:

- Han de complir les obligacions establertes a l'art. 4 de l'APM/1007/2017 on, entre d'altres, figura l' obligació d' entregar les terres i pedres a una empresa registrada com Valoritzador de Materials Naturals Excavats (és a dir, que disposi de codi VMNE) i assegurant-se que el destí és una obra inclosa dins l'art 2.4.
- Han de cercar i escollir el valoritzador de Materials Naturals Excavats amb codi VMNE on destinar els excedents de terres i pedres a través del Sistema Documental de Residus (SDR). La tria de VMNE està integrat dins el tràmit ja existent de Notificació i Identificació d' Obres (NIO). La NIO es realitza abans de la sortida de residus de l'obra.
- Es possible consultar els destins donats d'alta (amb codi VMNE) on poder destinar les terres i pedres a l'apartat de Valoritzadors de terres, també dins l'SDR.
- Entregar una Declaració Responsable al VMNE escollit (art. 4.5 de l'APM/1007/2017). Aquesta Declaració Responsable té format digital i també està integrada dins el tràmit de la Notificació i Identificació d'Obres (NIO).
- La quantitat màxima excavada no podrà ser superior a la justificada als projectes origen.
- Recordar que els Estudis de Gestió de Residus (EGR) han de contemplar, entre d'altres; les quantitats de residus generats i les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que se destinaran aquests residus. Per tant, les terres i pedres que es gestionin a través de l'APM/1007/2017 caldrà que estiguin específicament referenciades i concretades en aquest EGR.
- L'entrega de terres i pedres s'ha d'acreditar documentalment. A l'apartat de documentació i enllaços trobareu el model de Document de Seguiment de Residus de la Construcció (DSRC).
- Un cop el titular, promotor, constructor de l'obra ha obtingut l'autorització, permís, llicència d'obra o requisit administratiu oportú de l'entitat competent corresponent, s'haurà de registrar com a Valoritzador de Materials Naturals Excavats (donar d'alta) i així obtenir el seu codi VMNE.
- El codi VMNE s'obté de forma immediata mitjançant un procés online (via Sistema Documental de Residus, SDR). Aquest codi VMNE anirà associat a la sessió d'SDR que l'hagi donat d'alta. Prèviament a aquest registre, cal disposar de l'autorització, permís, llicència d'obres o requisit administratiu corresponent (p. ex.: llicència d'obres, autorització minera per una cantera, etc) i en format digital, per tal de poder-la adjuntar en el tràmit.
- Cal donar d'alta l'obra receptora (destí) abans de l'entrada i ús del material rebut.
- Aquest registre (alta) dona compliment a la comunicació de l'annex I de l'APM/1007/2017.
- Han de disposar d'un llibre de registre físic o informàtic. El seu contingut s'estableix a l'art. 5.1.e).
- És possible donar d'alta més d'un destí sota el mateix codi VMNE. La quantitat màxima de terres i pedres per aplicar aquesta ordre serà la que estigui justificada al projecte del destí i que, per tant, resta a l'empara de la seva autorització, permís, llicència d'obra o requisit administratiu.
- Al donar d'alta una obra receptora, un destí, l'SDR permet associar un contacte per a cadascuna d'elles (nom de persona de contacte, telèfon i correu electrònic).
- Un cop l'activitat de valorització hagi finalitzat s'haurà de donar de baixa el destí i, abans d'un mes, entregar a l'Agència de Residus el resum final (art. 5.1.f i annex II). Funció inclosa dins els procés de baixa del destí de l'SDR.
- Un cop l'obra origen emet la Declaració Responsable cap al VMNE escollit a través del tràmit de Notificació d'Obres, aquests poden consultar-la digitalment a través de la seva sessió de l'SDR i així confirmar la seva rebuda (apartat de Consulta de Declaracions Responsables).

- Els VMNE poden emetre Certificats finals de Gestió de materials naturals excavats a través de la seva sessió de l'SDR per totes aquelles obres que els hagin aportat terres i pedres.



7.6 TRACTAMENT I TERMINIS D'EMMAGATZEMAMENT DE RESIDUS

A diferència dels residus no especials, pels residus especials no existeix una fracció mínima per la qual la normativa exigeix segregar-los. Per tant, cal gestionar com a residu especial tots els residus especials que es generin en una obra.

Per tal d'evitar que aquests residus puguin causar cap dany, cal acopiar-los d'una determinada manera:

- Identificació del residu: Codi CER/LER, pictograma i data d'inici de l'emmagatzematge.
- Evitar qualsevol tipus de filtracions (cal evitar també que hi entri en contacte l'aigua): Cal dipositar-los dins d'un recipient estanc, si són de petites dimensions, tapats i sota cobert i sobre un terra estanc.

Cal disposar d'evidències de la correcta gestió de tots els residus que es generen en una obra, independentment de si aquesta gestió s'encarrega directament als subcontractistes o proveïdors.

Els residus especials (perillosos) tenen un termini d'emmagatzemament de 6 mesos des de l'inici de l'emmagatzematge. Cal identificar els residus i anotar les dades d'inici de l'emmagatzematge.

Els residus no especials (no perillosos) tenen un termini d'emmagatzemament de 2 anys des de l'inici de l'emmagatzematge.

Els terminis s'inicien des de que es diposita el primer residu en els bidons o punts d'emmagatzematge. Cal indicar aquesta data en les etiquetes que han de figurar-hi.

7.7 PREVISIÓ D'OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ A LA MATEIXA OBRA O EN EMPLAÇAMENTS EXTERNS (EN AQUEST CAS S'IDENTIFICARÀ EL DESTÍ PREVIST).

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment per als materials (pròpia obra o externa).

	OPERACIÓ PREVISTA	DESTÍ INICIAL
X	No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador autoritzat.	Extern
	Reutilització de terres procedents de l'excavació.	Pròpia obra
	Reutilització de residus minerals o petris en àrids reciclats o en urbanització.	Pròpia obra
	Reutilització de materials ceràmics.	
	Reutilització de materials no petris: fusta, vidre...	
	Reutilització de materials metàl·lics.	
	Altres (indicar)	

Els residus es preveuen portar a l'abocador més proper.

Tot el procés de selecció i gestió de residus ha de complir el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC) i el Decret 2010/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), pels quals es regula la gestió i la producció de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus a la construcció.

7.8 PREVISIÓ D'OPERACIONS DE VALORACIÓ "IN SITU" DELS RESIDUS GENERATS.

Es marquen les operacions previstes.

	OPERACIÓ PREVISTA
X	No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o es preveu la reutilització en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador extern.
	Utilització principal com a combustible o com a un altre mitjà de generar energia.
	Recuperació o regeneració de dissolvents.
	Reciclat o recuperació de substàncies orgàniques que utilitzen no dissolvents.
	Reciclat o recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
	Reciclat o recuperació d'altres matèries orgàniques.
	Regeneració d'àcids i bases.
	Tractament dels sòls, per a una millora ecològica dels mateixos.
	Acumulació de residus pel seu tractament segons l'Annex II.B de la Comissió 96/350/CE.
	Altres (indicar)

7.9 DESTÍ PREVIST PELS RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORABLES "IN SITU" (INDICANT CARACTERÍSTIQUES I QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU).

Les empreses de Gestió i tractament de residus estaran en tot cas autoritzades per a la gestió de residus no perillosos.

Terminologia:
RCD: Residus de la Construcció i Demolició
RSU: Residus Sòlids Urbans
RNP: Residus NO perillosos
RP: Residus perillosos

7.10 RESIDUS POTENCIALMENT PERILLOSOS. RESIDUS AMB AMIANT

Hi ha residus de construcció compostos de materials que, per les seves característiques, són potencialment perillosos. Les característiques que els fan perillosos són les següents: que siguin inflamables o tòxics, que puguin sofrir corrosió o provocar reaccions nocives i el fet de ser irritants. En tot cas, per identificar quins són els residus perillosos i, per tant, preveure'n les mesures adients de gestió, cal adreçar-se al Catàleg Europeu de Residus.

Entre els principals materials perillosos que es poden trobar en un enderroc, manteniment o rehabilitació, s'hi troba l'amiant i els gasos CFC, HCFC i HFC (equips de refrigeració i aire condicionat, productes en aerosols, extintors taulells i cobertes de canonades aïllants, polímers, etc.). El material amb amiant més utilitzat en construcció és el fibrociment, però també ens el podem trobar amb fibres, com a material tèxtil i com a cartró amiant.

L'amiant conté fibres que es trenquen longitudinalment i són molt fines, de manera que amb una incorrecta manipulació poden desprendre's i incorporar-se a l'ambient. L'exposició a aquestes fibres pot produir diverses malalties a les persones, algunes de les quals poden esdevenir progressives i invalidants.

Els productes d'amiant es classifiquen en dos grans grups:

- **Amiant no-friable**, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola. El principal producte és el fibrociment (plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.).
- **Amiant friable** (amiant projectat, etc.).

Els residus de materials que contenen amiant estan catalogats com a residus perillosos segons:

- Decisió 2001/119/CE del Consell relativa a la llista de residus, en la que classifica com a perillós el residu de materials d'aïllament que contenen amiant.
- Decisió 2001/573/CE del Consell relativa a la llista de residus, en la que classifica com a perillós el residu de materials de construcció que contenen amiant.

En desconstruccions i enderrocs en els que hi hagi elements amb presència d'amiant, l'empresa que realitza els treballs amb amiant ha de presentar el PLA DE TREBALL, que ha d'estar aprovat abans de l'inici dels treballs.

Es diferenciaran dos plans de treball diferents, en funció de la durada i característiques del treball amb l'amiant:

- Pla de treball específic. L'ha de redactar qualsevol empresa que vagi a realitzar un determinat treball amb amiant o amb algun altre material que el contingui. En cas que l'empresa realitzi plans de treball successius, aquests podran referir-se a aquelles dades que romanguin inalterades i que ja han estat recollides en plans anteriors.
- Pla de treball genèric. Per a aquelles empreses que realitzen operacions amb amiant o amb materials que el contenen (especialment en els casos de manteniment i reparació) i quan es tracti de treballs de curta durada amb presentació irregular o no programables amb antelació, l'empresari podrà substituir el pla de cada treball per un pla únic, de caràcter general, referit al conjunt d'aquestes activitats, en el qual es continguin les especificacions a tenir en compte en el desenvolupament dels treballs. Cal apuntar que aquest pla haurà de ser actualitzat quan canviïn significativament les condicions d'execució dels treballs.

Sempre, en iniciar una desconstrucció, la primera fase és la detecció i desmuntatge de tots els residus especials. No es pot començar l'enderroc sense que s'hagin extret amb anterioritat tots els materials que continguin amiant.

<u>Actuacions davant el material amb fibres d'amiant</u>

Totes les actuacions de retirada de fibrociment les ha de realitzar una empresa especialitzada, que estigui inscrita en el RERA i que els treballs es facin prèvia aprovació del Pla de treballs amb risc per amiant, tal i com s'estableix en el Real Decret 396/2006, de 21 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

L'empresa que treballi amb materials amb amiant, ha d'estar especialitzada en treballs amb amiant. La importància de remarcar aquest aspecte és perquè els requisits que marca la Llei en el RD 396/2006 són molt complexes i engloben una part important relativa a la protecció de la salut dels treballadors:

- La formació, prèvia als treballs amb amiant, dels treballadors en matèria de prevenció i seguretat en relació a les propietats i als efectes de l'amiant, els productes que en contenen, les formes d'exposició, les pràctiques segures, els equips de protecció els residus, la vigilància de la salut, etc.
- La informació dels treballadors sobre riscos potencials per a la salut d'una exposició a fibres, les disposicions del RD 396/2006, les mesures d'higiene, el perill del tabaquisme, els resultats de les avaluacions i controls de l'amiant en el treball, etc.
- La vigilància de la salut dels treballadors en relació als riscos per l'exposició a l'amiant per personal sanitari competent.

Transport

Amiant friable: Per transportar-lo, cal que estigui embalat separadament de la resta de residus, de forma estanca, amb contenidors resistents i amb una indicació clara que es tracta d'amiant → **Cal portar-ho a un dipòsit de residus especials.**

Fibrociment: Cal transportar-lo de manera que no es produeixi cap trencament de les peces que pugui alliberar les fibres d'amiant. No ha d'estar necessàriament embalat, però el vehicle ha d'estar cobert amb una lona o qualsevol altre sistema que garanteixi que no s'alliberen fibres durant el transport → **Cal portar-ho a un dipòsit controlat de tipus II per a residus no especials.**

Pel que fa als materials no reciclables "in-situ" també es preveu que siguin retirats i transportats a la corresponent deixalleria o a planta de reciclatge d'aquest materials.

En aquest cas, no es preveuen retirar materials tipus fibrociment.

El volum d'amiant previst és de l'ordre de **00,00 m^3**.

A continuació s'exposen bones pràctiques específiques per equips d'extinció d'incendis i per equips de refrigeració susceptibles de contenir CFC, HCFC o HFC:

- És recomanable realitzar una primera inspecció de l'edifici on es duu a terme l'obra, a fi d'identificar quins són els aparells i màquines susceptibles de contenir aquests tipologia de substàncies. En conseqüència, allò preferible és que aquesta inspecció sigui realitzada per un tècnic competent i degudament acreditat.
- Un cop s'identifiquen aquells equips que contenen CFC, HCFC i/o HFC –tal com equips d'extinció d'incendis i equips de refrigeració (frigorífics, congeladors i equips d'aire condicionat)–, cal esbrinar el procés adequat per a l'extracció de les substàncies esmentades.
- En gran part d'aquests equips, no podrà realitzar-se cap manipulació amb anterioritat a l'extracció del gas, el qual cal extreure mitjançant màquines de recuperació. Aquesta extracció ha de realitzar-se a uns envasos adients que són subministrats pels gestors de residus autoritzats per al tractament d'aquests gasos.
- Un cop realitzada l'extracció per part del tècnic qualificat, l'envàs que conté el gas ha d'adreçar-se a gestor autoritzat mitjançant un transportista també autoritzat. També caldrà extreure la resta de residus líquids que pugui contenir l'aparell que contenia els CFC, HCFC i/o HFC, (p.e. olis) i manipular-lo a fi de recuperar el màxim de components susceptibles d'ésser recuperats i reutilitzats o reciclats.

Finalment i de forma homòloga a com succeeix amb la resta de residus industrials, caldrà donar compliment a les obligacions documentals vinculades a la gestió dels diferents residus, de manera que se subscrigui el full de seguiment corresponent per a garantir-ne la traçabilitat, i se n'obtingui el certificat de gestió pertinent, que acreditarà al productor un tractament ambientalment adequat dels CFC, HCFC i HFC, així com de la resta de residus.

Abocadors autoritzats

Els residus de fibrociment a Catalunya s'han de dipositar en abocadors acreditats per rebre residus perillosos d'amiant. En l'actualitat, només existeix un dipòsit controlat de classe III que pugui acceptar l'entrada d'aquest residu:

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

Codi de gestor	NIMA	Adreça física	Adreça de correspondència
E-01.89	0800311033	CAN PALÀ, S/N (08719) CASTELLOLÍ	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III (08719) CASTELLOLÍ

Telèfon	Fax	a/e	web
938047131	938032624	xmundet@comsaemte.com	www.comsaemte.com

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	X:389413 // Y:4605123

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSOS (CLASSE III).

Operacions autoritzades
T13 Deposició de residus especials

7.11 PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES

Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc dins de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i el seu sistema d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

En els plànols s'especifica la situació i dimensions de:

	Baixants de brossa i runa.
X	Acopis i/o contenidors dels diferents RCDs (terra, petris, fustes, plàstics, metalls, vidres, cartrons,...
	Zones o contenidors per a la neteja de canaletes / cubes de formigó.
	Emmagatzematge de residus i productes tòxics potencialment perillosos.
	Contenidors per a residus urbans.
	Planta mòbil de reciclatge "in situ"
	Ubicació dels acopis provisionals de materials per a reciclar com àrids, vidres, fustes o materials ceràmics.

Per causa de la poca quantia de residus generats no es fa els plànols. Es preveu delimitar una zona dins el sector on es farà l'acopi i tria dels materials.

Aquesta àrea serà definida en fase de projecte.

7.12 PRESCRIPCIONS PEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Amb caràcter General:

Prescripcions a incloure en el plec de condicions tècniques del projecte, amb relació amb l'emmagatzematge, manipulació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc a l'obra.

Gestió de residus de construcció i enderroc:

Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació segons la Llista Europea de Residus publicada per la Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials també homologats.

Certificació dels mitjans utilitzats:

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat dels certificats dels contenidors utilitzats, així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades.

Neteja de les obres:

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i el seu entorn tant de brossa i runes com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a què l'obra presenti bon aspecte.

Amb caràcter Particular:

Prescripcions a incloure en el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte (es marquen aquelles que siguin d'aplicació a l'obra):

x	Per als enderrocaments: es realitzaran actuacions prèvies tals com fitacions, apuntalaments, estructures auxiliars, etc…, per a les parts o elements perillós, referits tant a la pròpia obra com als edificis confrontants. Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres, etc...) Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i altres elements que ho permetin.
x	El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
x	El dipòsit temporal per *RCDs (fustes, plàstics, metalls, ferralla, etc …) que es realitzi en contenidors o apilaments, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
x	Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflector d'almenys 15 cm al llarg de tot el seu perímetre. En els mateixos haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envasi i el nombre d'inscripció en el registre de transportistes de residus, creat en l'art. 43 de la Llei 5/2003 de 20 de març de Residus de la CAM. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres mitjans de contenció i magatzematge de residus.
x	El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a la mateix. Els comptadors romandran tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la qual presten servei.
x	En l'equip d'obra hauran d'establir-se els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.
x	S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres…), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les quals és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats. La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
x	S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que la destinació final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, etc …) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestor autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el Registre pertinent. Es durà a terme un control documental en el qual quedaran reflectits els avals de retirada i lliurament final de cada transport de residus.
x	La gestió tant documental com a operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderrocament o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos, etc...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.
x	Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'Ordre *MAM/304/2002 de 8 de febrer per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus per poder considerar-los com a perillós o no perillosos. En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 108/1991 d'1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral sobre aquest tema.
x	Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com a enderrocs.
x	S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors d'enderrocs amb components perillosos.
x	Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en cubes d'altura no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.
	Altres (indicar)

7.13 CERTIFICAT DE GESTIÓ

La persona gestora de residus de la construcció i demolició ha d'estendre al posseïdor que li lliuri residus de la construcció i demolició, un cop acabada l'obra, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts. En aquest certificat hi ha de constar la identificació de l'obra.

La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió de residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

En cas que el present estudi de gestió de residus i en el corresponent pla de gestió s'hagi previst la reutilització de terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses generades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió.

Aquesta acreditació pot realitzar-se mitjançant els serveis tècnics del mateix ajuntament o bé mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

7.14 VALORACIÓ ECONÒMICA

Tal i com prescriu l'article 4 "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició" en l'apartat 1r a), punt 7è, en el qual diu que l'Estudi de Gestió de residus haurà de contenir una valoració del cost previst de la gestió de residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en el capítol independent.

El Pressupost del de la gestió de residus de construcció i enderroc queda incorporat dins el projecte global de l'obra, en un capítol independent.

7.15 CÀLCUL DE LA FIANÇA

Tal com estableix l'apartat 3 de la disposició derogatòria única del RD 210/2018 (PRECAT20), segons l'article 11.c) del Decret 89/2010 (PROGROC), és obligació de la persona productora de residus de la construcció i demolició, presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió.

L'import del dipòsit es fixa, per a tots els residus de la construcció i demolició, en 11€/tona de residus previstos en aquest estudi de gestió, amb un mínim de 150 euros.

Aquest dipòsit té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora s'efectua d'acord amb la normativa vigent.

Aquesta obra no està sotmesa a llicència per a ésser una obra municipal, i per tant no és necessari efectuar cap fiança.

ANNEX 7. ESTRUCTURES

1. OBJECTE

L'objecte dels present annex és la justificació i càlcul dels murs de contenció de terres de formigó armat situats a la zona del cul de sac del Carrer Pi.

2. NORMATIVA APLICABLE

La normativa que s'aplica en la realització d'aquest annex és:

- DB-SE-AE "Accions en l'edificació"
- NCSE-02 "Norma Sismorresistent"
- CE-21 Nou "Codi Estructural"- RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.
- DB-SE-C "Fonamentació"

3. INTRODUCCIÓ

El present projecte preveu modificar de manera notable les rasants del tram final del Carrer del Pi per tal d'implantar un cul de sac per permetre el gir de vehicles en un carrer sense sortida.

Per fer-ho és necessari construir dos murs de contenció de terres. Aquest es preveu executar amb formigó armat "in situ".

El primer es tracte d'un mur curvilini d'alçada màxima de 3.00 metres respecte la rasant del terreny. Pel que fa les entregues del mur amb el terreny existent, es preveu que el mur redueixi la seva alçada progressivament per tal d'adaptar-se al terreny.

El segon es tracta d'un mur per tal d contenir les terres del mateix cul de sac. Aquest segon és de dimensions molt més reduïdes de fins a 2.2 metres d'alçada.

El primer mur es tracta d'un mur de longitud 27 metres, format seguint la corba del cul de sac en el tram d'alçada constant. I 4,6m en el tram que redueix la seva alçada

El segon mur es tracta d'un mur de longitud 14.6 metres, també seguint la forma circular.

4. RESUM DE CÀLCUL

4.1 MATERIALS UTILITZATS

Per la construcció dels murs de contenció amb bloc de formigó armat s'utilitzaran els següents materials:

- Formigó HA-25
- Acer de barres: B500S, Ys=1.15

4.2 ACCIONS APLICADES

Pel que fa a les accions aplicades es considera:

1. Accions del terreny

Les accions del terreny que s'han utilitzat pel càlcul dels diferents murs queda especificat en la justificació de càlcul que s'adjunta en documentació annexa per a cada tipus de secció calculada.

2. Càrregues per nivell freàtic

No es consideren càrregues per nivell freàtic.

S'ha previst un sistema de drenatge amb un tub drenant perforat amb un envolvent de graves i protegit amb un feltre geotèxtil de 200 grs/m^2.

3. Càrrega d'ús

Les diferents càrregues que s'han utilitzat pel càlcul dels diferents murs queden especificades en la justificació de càlcul que s'adjunta en documentació annexa per a cada tipus de secció calculada.

Aquesta càrrega té en compte l'efecte d'elements no resistents, els paviments i també l'ús superficial del trasdós del mur.

4. Càrregues degut a circulació de vehicles

Les diferents càrregues que s'han utilitzat pel càlcul dels diferents murs queden especificades en la justificació de càlcul que s'adjunta en documentació annexa per a cada tipus de secció calculada.

4.3 RESULTATS

El càlcul del mur de contenció s'ha realitzat amb un programa de càlcul de murs. Els resultats del càlcul realitzat per a cada secció tipus en funció de l'alçada, s'adjunten en documentació annexa.

4.4 PROCÉS CONSTRUCTIU

El procés constructiu a seguir en la construcció d'aquests murs, serà el normal reconegut en la pràctica constructiva. Aquest comprèn els següents punts:

- Excavació.
- Capa de Neteja amb formigó H-100. (G = 10 cm)
- Encofrat i acer per a sabates.
- Abocament Formigó per a sabates.
- Encofrat corbat amb acabat cara vista amb acabat tipus fusta (en mur MF1) i col·locació de "berenjenos" i formació de junta.
- Col·locació d'armadura d'acer corrugat segons detalls armat.
- Reomplert de mur amb formigó HA-25
- Desencofrat
- Col·locació malla geotèxtil
- Col·locació de tub perforat per a drenatge.
- Replè amb material granular + col·locació malla geotèxtil
- Replè amb material seleccionat.
- Execució de cuneta de terres en coronació mur MF1.

4.5 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE GEOMETRIA

Per a la realització del present projecte és necessària l'execució de dos murs de contenció de terres pel cul de sac al final de carrer Pi. Aquest mur de contenció té una longitud de 31 metres i de 12 metres.
És necessari executar aquests murs de formigó per tal de poder modificar la vialitat del carrer tal com indica el planejament vigent.
Aquest preveu l'execució d'un cul de sac per tal de permetre el gir de vehicles, especialment per tal de donar compliment amb la normativa contra-incendis.

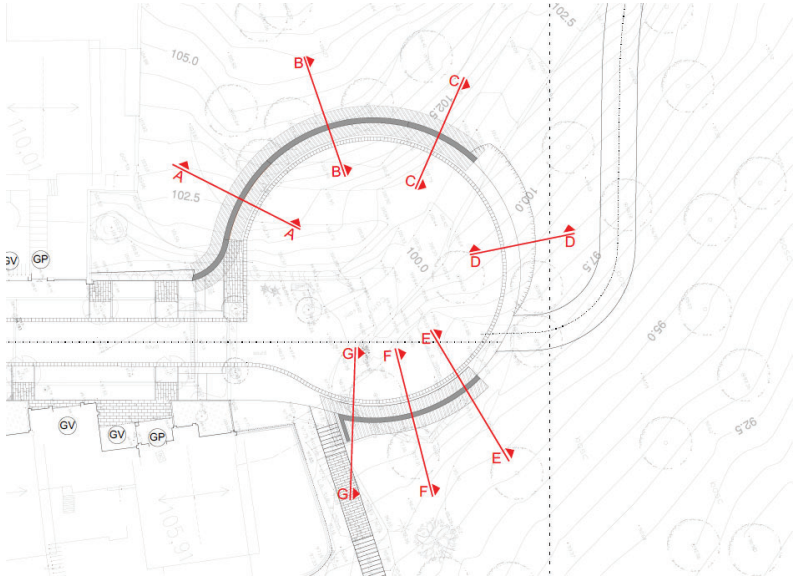


Figura 47. Mur de contenció 1 i 2 en planta

Mur de contenció 1; (MF1)

El mur número 1 és el mur més llarg situat al nord.

L'execució d'aquest mur de contenció es preveu amb un mur de formigó armat executat "in situ", amb sabata correguda. Aquest es realitzarà de forma corbada per tal d'adaptar-se a la vialitat proposada.

En el corresponent annex s'adjunta la justificació del càlcul i les característiques de l'armat del mur.

En els plànols corresponents es grafia les característiques geomètriques del mur i l'armadura que ha de portar.

Es preveu que el mur tingui una alçada en el seu tram més alt de 3.00 metres respecte la rasant del terreny.

La fonamentació es preveu executar a una profunditat de 1.00 metres respecte la rasant del terreny per tal de permetre el pas de serveis en cas necessari.

S'ha dissenyat el mur per tal de minimitzar el moviment de terres en el seu trasdós.

La fonamentació del mur es preveu amb una sabata centrada correguda de 2,60 metres d'amplada i 0,60 m d'alçada.

Es preveu l'execució d'una cuneta de terres en la coronació del mur.

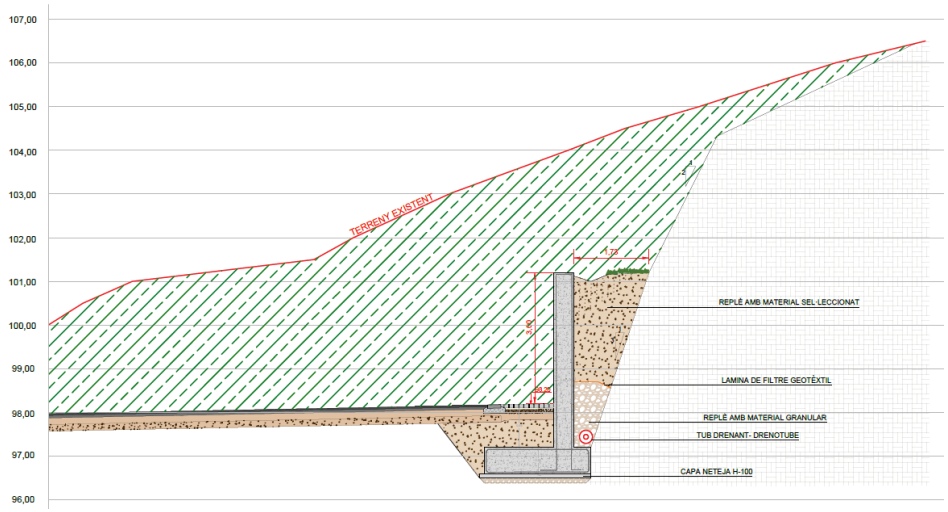


Figura 48. Alçat mur de contenció 1.

Mur de contenció 2: (MF2)

Actualment existeix un petit mur de contenció de pedra, amb tot, per la seva implantació no es pot mantenir.

El mur número 2 és el mur situat a la banda sud. Aquest tindrà la funció de contenir les terres del cul de sac.

L'execució d'aquest mur de contenció es preveu amb un mur de formigó armat executat "in situ", amb sabata correguda. Aquest es realitzarà de forma corbada per tal d'adaptar-se a la vialitat proposada.

En el corresponent annex s'adjunta la justificació del càlcul i les característiques de l'armat del mur.

En els plànols corresponents es grafia les característiques geomètriques del mur i l'armadura que ha de portar.

Es preveu executar un mur continu d'alçada aproximada 1.20 metres des de la rasant del terreny. Aquest es preveu que tingui una longitud de 14.30 metres.

S'ha dissenyat el mur per tal contenir les terres i al mateix temps generar un petit espai mirador on es preveu instal·lar una barana.

La fonamentació d'aquest mur també es preveu amb sabata correguda.

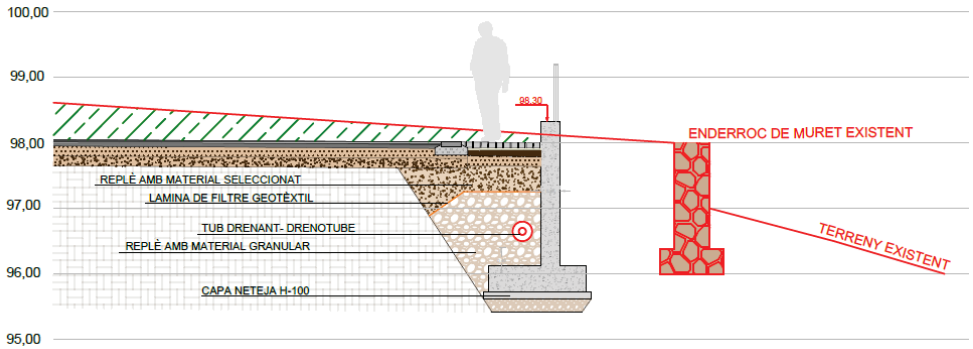


Figura 49. Alçat mur de contenció 2.

Característiques tècniques generals: (MF2)

Una vegada executat el mur es procedirà a instal·lar el tub dren posterior i així com el corresponent terraplenat amb material de tipus seleccionat.

No es podrà utilitzar el material de la excavació per ésser aquest de tipus tolerable i trobar-se en zona de paviment. Per tant, es preveu un terraplenat amb material seleccionat de préstec.

Es cuidarà l'acabat exterior del mur per anar vist del costat del carrer Pi. Es preveu un acabat de fusta enllistonat.

Pel que fa a les juntes d'encofrat es vigilarà excepcionalment que aquestes siguin regulars en la part de mur que ha de quedar vist. Per tant prèviament al seu encofrat i un cop es disposi l'enllistonat es preveu fer un replanteig de les juntes.

El mur 2 es preveu que tingui una alçada de 1,9 metres des de la fonamentació, sobresortint 30cm de la nova rasant del vial superior.

El mur 2 de contenció té un gir de 90º i una amplada continua de 40cm.

S'ha realitzat un càlcul estructural dels diferents murs en funció de les seves característiques i alçades.

En el corresponent annex s'adjunta la justificació del càlcul i les característiques constructives de cada tipologia de mur.

En els plànols corresponents es grafia les característiques geomètriques del mur i l'armadura que ha de portar.

Es cuidarà l'acabat exterior del mur per anar vist del costat exterior en el MUR 1. L'acabat del mur serà texturitzat, amb encofrat de fusta vertical.

El coronament del mur es preveu fer amb "berenjenos" per evitar un acabat amb angle recte.

4.6 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY I DELS MATERIALS EMPRATS.

A la zona on es preveu executar el mur de contenció no es disposa de sondeig. Amb tot es disposa d'un conjunt de sondejos a la resta de l'àmbit del present projecte.
S'ha procedit a extrapolar les dades de la resta de sondejos ja que es troben molts propers i es considera que els materials són els mateixos o molt similars.

4.7 CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES

S'ha realitzat un càlcul estructural dels diferents murs en funció de les seves característiques i alçades.

En el corresponent annex s'adjunta la justificació del càlcul i les característiques constructives de cada tipologia de mur.

En els plànols corresponents es grafia les característiques geomètriques del mur i l'armadura que ha de portar.

Una vegada executat el mur es procedirà a realitzar el tub dren posterior amb reblert de graves i protegit amb geotèxtil. Així com el corresponent terraplenat amb material de tipus seleccionat. En la coronació del mur, es preveu l'execució d'una cuneta de terres per el desguàs de les aigües de la pluja.

Es cuidarà l'acabat exterior del mur per anar vist del costat exterior. L'acabat del mur serà texturitzat, amb encofrat de fusta vertical.

Figura 50. Imatge acabat mur formigó amb encofrat fusta vertical.

En l'execució del mur de formigó armat es tindrà especial cura amb les juntes d'encofrat dels murs, vigilant que aquestes siguin regulars. Per tant prèviament al seu encofrat i un cop es disposi de les planxes d'encofrat es preveu fer un replanteig de les mateixes.

S'executaran juntes de contracció cada 5 ml.

Les juntes d'encofrat, les juntes de dilatació i les juntes de contracció s'executaran amb "berenjenos" de PVC, segons replanteig acordat amb la Direcció Facultativa. La coronació del mur de formigó armat serà amb acabat bisellat, mitjançant la utilització de "berenjenos" de PVC.

Figura 51. Imatge amb acabat bisellat coronació mur de formigó

Figura 52. Imatge "berenjeno" PVC.

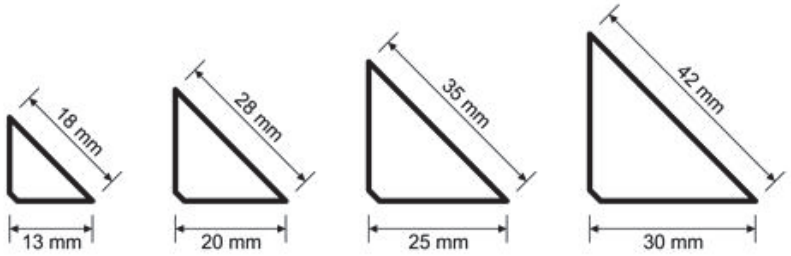


Figura 53. Dimensions dels "berenjenos" de PVC.

En la cara del mur de formigó que ha de quedar vista, se li aplicarà un protector antigraffiti, del tipus Macs Fluorosil Classic de la casa Fakolith o equivalent.

Previ a l'inici del formigonat del mur serà necessari la supervisió del replanteig en obra de les juntes d'encofrat i la comprovació de l'armat per part de la direcció facultativa.

5. DRENATGE MUR

El drenatge del mur de formigó es preveu de realitzar mitjançant la col·locació d'un tub dren de PE perforat Ø160mm, reomplert amb material granular per facilitar el drenatge de les aigües i envoltat amb malla geotèxtil.

En el tram del MUR 1 els diferents trams de tub dren es connectaran als diferents pous de registre per tal de poder abocar les aigües de la pluja a la xarxa de drenatge.

En el tram del MUR 2 el tub dren es connectarà a la cuneta existent.

Pel que fa al drenatge, a banda de col·locar el tub de drenatge, es preveu de fer un terraplenat del primer tram de mur amb material granular embolcallat amb una capa de geotèxtil perimetral.

El geotèxtil serà d'un mínim de 200 grs/m^2.

Figura 54. Tub de polietilè d'alta densitat perforat.

6. ENCOFRATS

Els encofrats són elements auxiliars destinats al moldeig "in situ" de formigons i morters, sent la seva missió la de contenir i suportar el formigó fresc fins al seu enduriment, sense experimentar assentaments ni deformacions i donant-li la forma desitjada. Quan en comptes d'obres in situ, es tracta de prefabricació en taller, els encofrats es denominen motlles. Per tant, els encofrats són estructures temporals, que es carreguen durant unes hores durant l'abocament de formigó i que, en pocs dies, es desmunten per a la seva posterior reutilització.

6.1 CARACTERÍSTIQUES DELS ENCOFRATS

Els encofrats i motlles constitueixen estructures auxiliars que influeixen fortament en la qualitat de l'acabat del formigó.

- Els elements d'encofrat han de ser estancs: s'han d'evitar fugues de lletada de formigó, el que produeix deterioraments en l'estètica i conseqüentment provoca coqueres, nius de grava, etc. el que es tradueix en una menor resistència dels elements de formigó.
- Han d'assegurar la correcta col·locació de les armadures i els seus recobriments.
- Han de ser químicament inerts.
- No han de ser adherents al formigó després del seu fraguat. Generalment cal la utilització de productes desencofrants.
- Han de ser resistents a l'abrasió del formigó.
- L'encofrat ha de suportar diferents esforços:
    - L'empenta del formigó, el pes de les armadures i la compactació.
    - Les sobrecàrregues d'ús durant el formigonat.

- Les accions horitzontals (vent, arrencada i parada de màquines, suports inclinats, etc.)
- En formigons pretensats, la redistribució de tensions i deformacions imposades.

El cost de l'encofrat suposa entre un 25-35% del cost de l'element a construir, pel que és important optimitzar el cost de l'encofrat i la seva reparació. Dins d'aquest cost la partida de mà d'obra representa una part important del percentatge:

Concepto	Coste del material	Coste de mano de obra y varios	% del coste total
Hormigón	12%	8%	20%
Armaduras	19%	6%	25%
Encofrado	6%	22%	28%
Varios	18%	9%	27%
Total	55%	15%	100%

Figura 55. Taula avaluació del cost d'elements formigó armat. (The concrete Society, 1986)

6.2 PARTS D'UN ENCOFRAT

Generalment, un encofrat està format per les següents parts:

1. **Pell encofrant** – Aspecte i qualitat del parament.
2. **Panell** – Suporta l'empenta sense perdre planeitat.
3. **Microrigització** – Alleugereix el panell.
4. **Macrorigització** – Suporta les accions.
5. **Suport de l'encofrat** – Cimbrat en cas de ser vertical.

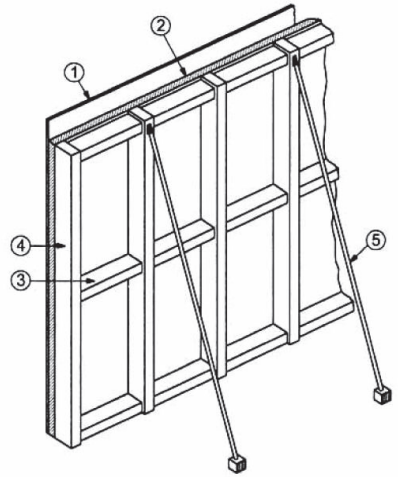


Figura 56. Esquema parts tauler encofrat. Font: Curs MOOC - Introducción a los encofrados y las cimbras en obra civil y edificación.

6.3 REQUISITS EXIGIBLES

Les accions durant el formigonat i les accions exteriors condicionen bàsicament l'estructura suport de l'encofrat. L'encofrat ha de complir uns requisits per tal de treballar en condicions correctes i obtenir uns bons resultats finals:

- Resistència i rigidesa: ha de ser capaç de suportar les accions que se li transmeten:
  - Pes del formigó fresc més el pes del propi encofrat com a pes mort,
  - Sobrecàrregues d'ús, entre les que es troben les originades per persones, equips, medis auxiliars i impactes.
  - Càrregues horitzontals, tals com vent, les originades per suports inclinats, engegades i parades d'equips, etc.
  - Accions especifiques per a tipus especials d'encofrat.
- Estanqueïtat: la falta d'estanqueïtat d'un encofrat pot produir fugues de la massa de formigó frec de tal forma que, en el millor dels casos, suposin la presència de defectes superficials que afectin exclusivament a l'aspecte dels paràmetres vistos i en alguns casos coqueres o nius de grava que suposin una via d'accés a atacs a les armadures amb els riscos que això porta implícit en la durabilitat de l'estructura.
- Seguretat: Ha d'evitar el perill a treballadors durant el seu muntatge, el formigonat i el desencofrat.
- No s'ha d'adherir al formigó: Facilita el desencofrant i millora l'acabat.
- Textura adequada: Permet aconseguir l'acabat desitjat.
- Manejabilitat a obra: Han de tenir un tamany i un pes adequats per ser transportats i col·locats adequadament.
- Facilitat de muntatge i desencofrat: Factor que influeix en l'estalvi de temps.
- Utilització de materials reutilitzables: Permet amortitzar el seu cost i millorar la rentabilitat econòmica.

6.4 MATERIALS PER ENCOFRATS

Els encofrats poden ser de fusta, metall o plàstic i, per norma general, són totalment recuperables i reutilitzables, tot i que en alguns casos la recuperació sigui parcial, quedant part de les seves peces embutides en el formigó. Se'ls hi exigeix com a qualitats principals les de ser rígids, resistents, estancs i nets. A més, han de complir les condicions de funcionalitat, seguretat i economia.

El tipus de material que conforma un encofrat influeix decisivament en el número d'usos i aspecte de l'acabat. A continuació es defineixen els diferents tipus de materials per a encofrats, el nombre d'usos, el tipus d'acabat que produeixen en la superfície del formigó i els seus usos més habituals:

Material	Tipo	Nº puestas	Textura	Usos
Madera	Planchas unidas	1 a 20	Vena absorbente	Hormigón in situ Superf. planas o regladas
	Contrachapado	15 a 60	Ligeramente rugosa	Múltiples Formas planas curvaturas red
	Fibras Partículas	1 a 50 1 a 10	Variables	Múltiples Planas o curvas
Especiales (plástico, fibrocemento, etc.)	Flexibles	1 a 20	Lisa o rugosa	Superf. complejas y repetidas Múltiples
	Rígidos	≥50	Lisa o rugosa	Múltiples

Material	Tipo	Aspecto	Burbujas	Observaciones
Madera	Planchas unidas	Medio a muy bueno	Poco visibles	Calidad variable
	Contrachapado	Juntas a veces torcidas	Considerables Función de la rigidez	Bordes frágiles
	Fibras Partículas	Liso o granulado Juntas a veces torcidas	Considerables Función de la rigidez	Exige soporte continuo
Especiales (plástico, fibrocemento, etc.)	Flexibles	Casi sin juntas	Ligeras	Material frágil
	Rígidos	Muy limpio	Ligeras visibles	

Figura 57. Característiques encofrats de fusta i "especials". Font: Curs MOOC - Introducción a los encofrados y las cimbras en obra civil y edificación.

Material	Tipo	Nº puestas	Textura	Usos
Metal	Elementos ligeros Ensamblables	50 a 150	Lisa	Hormigón in situ Est. simple
	Elementos pesados Monolíticos	≥100	Lisa, rugosa o relieve	Prefabricado Formas diversas
Hormigón	Monolítico pesado (fondo de molde)	≥100	Lisa o ligeramente rugosa	Prefabricación cara vista Formas desmoldables

Material	Tipo	Aspecto	Burbujas	Observaciones
Metal	Elementos ligeros Ensamblables	Juntas visibles a veces torcidas	Frecuentes	Precauciones Manutención
	Elementos pesados Monolíticos	Bueno	Ligeras, pero perceptibles	Mantenimiento fácil
Hormigón	Monolítico pesado (fondo de molde)	Muy bueno	Muy débil	Necesidad de desencofrante

Figura 58. Característiques encofrats de metall i de formigó. Font: Curs MOOC - Introducción a los encofrados y las cimbras en obra civil y edificación.

Els encofrats de fusta cal humitejar-los prèviament a la seva utilització per tal d'evitar que aquests absorbeixin aigua continguda en la massa del formigó.

L'alumini com a material d'encofrat queda prohibit, llevat que disposi de certificat d'una entitat de control que acrediti que disposa d'una protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

6.5 ELEMENTS AUXILIARS I FUNCIONALITAT DELS ENCOFRATS

L'encofrat necessita d'elements auxiliars que permetin suportar, entre altres, les accions del formigó fresc. Existeixen diferents tipus d'elements auxiliars a utilitzar en funció de la tipologia d'element de formigó a construir:

- Cintra: Utilitzat en la sustentació d'elements d'encofrat disposats horitzontalment i, habitualment, a força alçada. Es tracta d'un entramat el qual aporta l'estabilitat adient i resisteix les sol·licitacions durant l'execució.

- Puntals: Utilitzat generalment en la sustentació d'elements d'encofrat disposats horitzontalment i, habitualment, a poca alçada (2,50 – 4,00 metres). Elements d'instal·lació aïllada encarregats de transmetre esforços verticals. Aquests elements es poden arriostrar entre si per tal d'augmentar la seva rigidesa i la seva capacitat de càrrega.

- Gelosies: Utilitzat quan no es poden disposar elements intermitjos d'apuntalament vertical.

- Tensors: Elements de disposició inclinada que transmeten els esforços laterals que actuen sobre l'encofrat.

6.6 TEMPS DE DESENCOFRAT

Els diferents elements que constitueixen els encofrats, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs en l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin de certa importància, l'ús de cunyes, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlogs per aconseguir un descens uniforme dels recolzaments.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó hagi assolit la resistència necessària per suportar, amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès durant i després del desencofrat o descimbrat.

Quan es tracti d'obres importants i no es posseeixi experiència en casos anàlegs, o quan els perjudicis que puguin derivar-se d'una fissuració prematura siguin grans, es realitzaran assajos d'informació (segons article 86 EHE-08) per estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat o descimbrat.

En elements de formigó pretensat és fonamental que el descimbrat s'efectuï de conformitat amb el disposat en programa previst a tal efecte al redactar el projecte de l'estructura.

Els terminis de desapuntalat o descimbrat indicats en aquest apartat únicament podran modificar-se si el constructor redacta un pla acord amb els medis materials disponibles, degudament justificat i establint els medis de control i seguretat apropiats. Aquest pla es sotmetrà a aprovació per part de la Direcció Facultativa de l'obra.

En els forjats unidireccionals, l'ordre de retirada dels puntals serà des del centre de la llum cap als extrems, i en el cas de voladius, l'ordre serà des del vol cap al recolsament. No es retiraran puntals sense l'autorització prèvia de la Direcció Facultativa. No es desapuntalarà de forma sobtada i s'adoptaran les precaucions per impedir l'impacte dels elements que formen el sistema d'encofrat sobre el forjat inferior.

Es tindran en consideració les condicions ambientals (per exemple gelades) i la necessitat d'adoptar mesures de protecció un cop que els encofrats hagin sigut retirats.

Temperatura superficial del hormigón (°C)	⩾ 24°	16°	8°	2°
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas
Losas				
Fondos de encofrado	2 días	3 días	5 días	8 días
Puntales	7 días	9 días	13 días	20 días
Vigas				
Fondos de encofrado	7 días	9 días	13 días	20 días
Puntales	10 días	13 días	18 días	28 días

Figura 59. Taula 74 EHE-08. Periodes de desencofrat i descimbrat d'elements de formigó armat.

Solen utilitzar-se productes desencofrants (vernissos antiadherents i preparats a base d'olis solubles en aigua) per simplificar el desencofrat, i si l'encofrat és de fusta, s'humitejarà amb anterioritat a la seva col·locació per impedir que absorbeixin aigua del formigó.

6.7 DEFECTES FREQÜENTS

A continuació es relacionen els defectes més freqüents que es produeixen en el formigó a causa del seu encofrat i les causes que els provoquen:

Tipo de defecto	Causa que lo provoca
Desconchones	Desencofrado prematuro
Nidos de grava	Mala compactación Apertura de juntas que producen fugas de lechada
Coqueras	Mala compactación Fugas de lechada por holgura en las uniones
Rebabas	Fugas de lechada Movimientos relativos entre paneles
Falta de planeidad	Rigidez insuficiente
Diferencias de coloración	Piel encofrante inadecuada Sellante del grano de la madera a base de pintura Desencofrante incorrecto o mal usado Encofrado excesivamente impermeable
Desviaciones dimensionales	Control ineficaz Deformabilidad excesiva Holguras y movimientos del soporte
Fisuras	Movimientos del encofrado cuando el hormigón es joven

Figura 60. Diferents tipus de defectes en el formigó. Font: Pròpia / Curs MOOC - Introducción a los encofrados y las cimbras en obra civil y edificación.

DOC. ANNEXA Nº1: CÀLCUL MUR DE CONTENCIÓ H=2.70 M

ÍNDEX

1. NORMA I MATERIALS..... 2
2. ACCIONS..... 2
3. DADES GENERALS..... 2
4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY..... 2
5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY..... 3
6. GEOMETRIA..... 3
7. ESQUEMA DE LES FASES..... 4
8. RESULTATS DE LES FASES..... 4
9. COMBINACIONS..... 5
10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT..... 5
11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA..... 5
12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)..... 9
13. AMIDAMENT..... 9

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: X0
Recobriment a l'intradós del mur: 5.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 5.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 7.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 5.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Angle talús: 20 graus
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 50 %
Cota empenta passiva: 0.00 m
Tensió admissible: 0.200 MPa
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.70

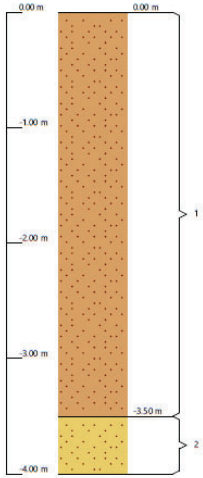
ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m³ Densitat submergida: 10.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00
2	-3.50 m	Densitat aparent: 19.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 33.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.29 Passiu intradós: 3.39

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 20.00 kN/m³ Densitat submergida: 11.00 kN/m³ Angle fricció interna: 38.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.24 Passiu intradós: 4.20

5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6. GEOMETRIA

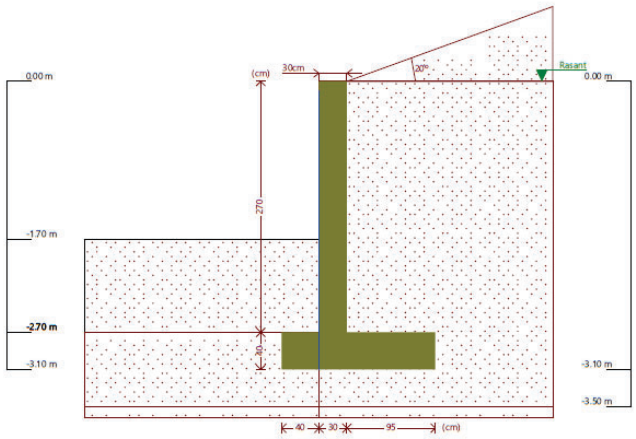
MUR

Alçada: 2.70 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 40 cm
Volades intradós / extradós: 40.0 / 95.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

8. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.26	1.91	0.27	0.02	2.06	0.00
-0.53	3.90	1.12	0.20	4.21	0.00
-0.80	5.89	2.54	0.68	6.35	0.00
-1.07	7.87	4.55	1.62	8.50	0.00
-1.34	9.86	7.13	3.18	10.64	0.00
-1.61	11.85	10.29	5.52	12.78	0.00
-1.88	13.83	13.35	8.75	7.36	0.00
-2.15	15.82	14.09	12.51	-1.85	0.00
-2.42	17.81	12.35	16.14	-11.05	0.00
-2.69	19.79	8.13	18.96	-20.26	0.00
Màxims	19.87 Cota: -2.70 m	14.14 Cota: -2.10 m	19.04 Cota: -2.70 m	13.42 Cota: -1.69 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-20.60 Cota: -2.70 m	0.00 Cota: 0.00 m

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

9. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi	
Combinació	1	2
1	1.00	1.00
2	1.35	1.00
3	1.00	1.50
4	1.35	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi	
Combinació	1	2
1	1.00	1.00

10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 3Ø16 Ancoratge intradós / extradós: 38 / 38 cm				
TRAMS				
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/25 Encavallament: 0.3 m	Ø12c/20	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m Reforç 1: Ø12 h=1.6 m	Ø12c/20
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Extradós: 20 / 20 cm		
Inferior	Ø16c/20	Ø12c/10 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: Mur argentona		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*	Màxim: 754.1 kN/m Calculat: 11.8 kN/m	Complexi
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Complexi
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 18.8 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 18.8 cm	Complexi
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

Referència: Mur: Mur argentona		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Complexi
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.001	
- Extradós (-2.70 m):	Calculat: 0.00188	Complexi
- Intradós (-2.70 m):	Calculat: 0.00188	Complexi
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Calculat: 0.00188	
- Extradós:	Mínim: 0.001	Complexi
- Intradós:	Mínim: 0.0003	Complexi
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Extradós (-2.70 m):	Calculat: 0.00502	Complexi
- Extradós (-1.10 m):	Calculat: 0.00251	Complexi
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Extradós (-2.70 m):	Calculat: 0.00502	Complexi
- Extradós (-1.10 m):	Calculat: 0.00251	Complexi
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008	
- Intradós (-2.70 m):	Calculat: 0.0015	Complexi
- Intradós (-1.10 m):	Calculat: 0.0015	Complexi
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Criteri de CYPE*	Calculat: 0.0015	
- Intradós (-2.70 m):	Mínim: 1e-005	Complexi
- Intradós (-1.10 m):	Mínim: 0	Complexi
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04	
- (0.00 m):	Calculat: 0.00402	Complexi
- (-1.10 m):	Calculat: 0.00653	Complexi
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 5.7 cm	Complexi
- Intradós, vertical:	Calculat: 22.6 cm	Complexi
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 15 cm	Complexi
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 25 cm	Complexi
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Complexi
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 140.8 kN/m Calculat: 21.2 kN/m	Complexi
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.4 mm Calculat: 0 mm	Complexi
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2*		
- Base extradós:	Mínim: 0.39 m Calculat: 0.4 m	Complexi
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.3 m	Complexi
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*	Calculat: 38 cm	

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

Referència: Mur: Mur argentona		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós:	Mínim: 18 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calcular: 6 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.70 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.70 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.70 m, Md: 28.56 kN·m/m, Nd: 19.87 kN/m, Vd: 11.88 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 76.975 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -2.10 m		

Referència: Sabata correguda: Mur argentona		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 2.93	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.85	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0637 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0866 MPa	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Armat superior extradós:	Mínim: 1.33 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 11.31 cm²/m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.55 cm²/m Calculat: 11.31 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 144.1 kN/m	
- Extradós:	Calculat: 24.3 kN/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 5.6 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
- Arrencada extradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1*	Mínim: 15 cm Calculat: 30.2 cm	Compleix
- Arrencada intradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1*	Mínim: 20 cm Calculat: 30.2 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	Compleix

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

Referència: Sabata correguda: Mur argentona		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00251	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00251	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00282	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00056 Calculat: 0.00251	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.0005 Calculat: 0.00251	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00122 Calculat: 0.00282	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00122 Calculat: 0.00251	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 19.09 kN·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 7.50 kN·m/m		

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): Mur argentona		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.02 m ; 4.55 m) - Radi: 7.85 m: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.5 Calculat: 2.092	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13. AMIDAMENT

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m)	21x3.02		63.42
	Pes (kg)	21x2.68		56.31
Armat longitudinal	Longitud (m)	15x4.86		72.90
	Pes (kg)	15x4.31		64.72
Armat base transversal	Longitud (m)	34x3.02		102.68
	Pes (kg)	34x2.68		91.16
Armat longitudinal	Longitud (m)	15x4.86		72.90
	Pes (kg)	15x4.31		64.72
Armat biga coronació	Longitud (m)		3x4.86	14.58
	Pes (kg)		3x7.67	23.01
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	50x1.90		95.00
	Pes (kg)	50x1.69		84.34
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		9x4.86	43.74
	Pes (kg)		9x7.67	69.04
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		26x1.89	49.14
	Pes (kg)		26x2.98	77.56
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		9x4.86	43.74
	Pes (kg)		9x7.67	69.04
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)	21x0.90		18.90
	Pes (kg)	21x0.80		16.78
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)	34x1.00		34.00
	Pes (kg)	34x0.89		30.19
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)	33x2.20		72.60
	Pes (kg)	33x1.95		64.46
Totals	Longitud (m)	532.40	151.20	
	Pes (kg)	472.68	238.65	711.33
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	585.64	166.32	
	Pes (kg)	519.95	262.51	782.46

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja
Referència: Mur	519.95	262.51	782.46	7.35	0.83
Totals	519.95	262.51	782.46	7.35	0.83

Pàgina 9

DOC. ANNEXA Nº2: CÀLCUL MUR DE CONTENCIÓ H=2.20 M

ÍNDEX

1. NORMA I MATERIALS 2
2. ACCIONS 2
3. DADES GENERALS 2
4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY 2
5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY 3
6. GEOMETRIA 3
7. ESQUEMA DE LES FASES 4
8. CÀRREGUES 4
9. RESULTATS DE LES FASES 4
10. COMBINACIONS 5
11. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT 6
12. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA 6
13. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM) 9
14. AMIDAMENT 9

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: X0
Recobriment a l'intradós del mur: 5.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 5.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 7.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.20 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 14.30 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 50 %
Cota empenta passiva: 0.00 m
Tensió admissible: 0.200 MPa
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.70

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 20.00 kN/m³ Densitat submergida: 12.00 kN/m³ Angle fricció interna: 37.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.25 Passiu intradós: 4.02
2	-2.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m³ Densitat submergida: 10.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

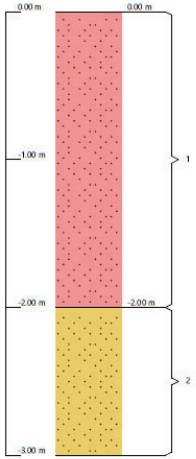
Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

REBLERT EN INTRADÓS

Referències	Descripció	Coeficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 18.00 kN/m³ Densitat submergida: 10.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6. GEOMETRIA

MUR

Alçada: 2.20 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

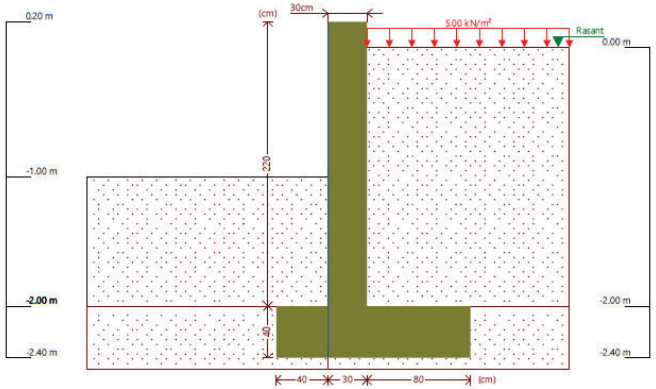
SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 40 cm
Volades intradós / extradós: 40.0 / 80.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

7. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

8. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.01	1.55	0.01	0.00	1.29	0.00
-0.23	3.16	0.42	0.04	2.39	0.00
-0.45	4.78	1.06	0.20	3.48	0.00
-0.67	6.40	1.95	0.53	4.57	0.00
-0.89	8.02	3.08	1.08	5.67	0.00
-1.11	9.64	4.28	1.89	3.79	0.00
-1.33	11.26	4.58	2.89	-1.05	0.00
-1.55	12.88	3.81	3.83	-5.90	0.00
-1.77	14.49	1.98	4.49	-10.75	0.00
-1.99	16.11	-0.91	4.62	-15.59	0.00
Màxims	16.19 Cota: -2.00 m	4.61 Cota: -1.28 m	4.65 Cota: -1.93 m	6.16 Cota: -0.99 m	0.00 Cota: 0.20 m

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
Mínims	0.00 Cota: 0.20 m	-1.07 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.20 m	-15.81 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.20 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.01	1.55	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.23	3.16	0.13	0.01	1.14	0.00
-0.45	4.78	0.50	0.08	2.24	0.00
-0.67	6.40	1.12	0.25	3.33	0.00
-0.89	8.02	1.97	0.58	4.42	0.00
-1.11	9.64	2.90	1.13	2.55	0.00
-1.33	11.26	2.93	1.79	-2.30	0.00
-1.55	12.88	1.89	2.34	-7.14	0.00
-1.77	14.49	-0.22	2.54	-11.99	0.00
-1.99	16.11	-3.39	2.16	-16.84	0.00
Màxims	16.19 Cota: -2.00 m	3.05 Cota: -1.23 m	2.54 Cota: -1.75 m	4.92 Cota: -0.99 m	0.00 Cota: 0.20 m
Mínims	0.00 Cota: 0.20 m	-3.56 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.20 m	-17.06 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.20 m

10. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 3Ø16 Ancoratge intradós / extradós: 38 / 38 cm			
TRAMS			
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/25 Encavallament: 0.3 m	Ø12c/20	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m Reforç 1: Ø12 h=1.6 m	Ø12c/20
SABATA			
Armadura	Longitudinal	Transversal	
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Extradós: 20 / 20 cm	
Inferior	Ø16c/20	Ø12c/10 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm	
Longitud de pota en arrencada: 30 cm			

12. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: Mur argentona		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*	Màxim: 755.5 kN/m Calculat: 0.1 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.001	
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Calculat: 0.00188	
- Extradós:	Mínim: 0.001	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.0003	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00502	Compleix

Selecció de llistats

Mur argentona

Data: 20/03/25

Referència: Mur: Mur argentona		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós (-0.40 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00502	Compleix
- Extradós (-0.40 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008	
- Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.0015	Compleix
- Intradós (-0.40 m):	Calculat: 0.0015	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Criteri de CYPE*	Mínim: 0	
- Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.0015	Compleix
- Intradós (-0.40 m):	Calculat: 0.0015	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04	
- (0.20 m):	Calculat: 0.00402	Compleix
- (-0.40 m):	Calculat: 0.00653	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 5.7 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 22.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 25 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 140.2 kN/m Calculat: 6.9 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.4 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2*		
- Base extradós:	Mínim: 0.39 m Calculat: 0.4 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.3 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*	Calculat: 38 cm	
- Extradós:	Mínim: 18 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 6 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.90 m, Md: 6.97 kN·m/m, Nd: 15.45 kN/m, Vd: 0.60 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 15.410 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.30 m		

Pàgina 7

Selecció de llistats

Mur argentona

Data: 20/03/25

Referència: Sabata correguda: Mur argentona		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 4.77	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 4.14	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0467 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.059 MPa	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.11 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0.17 cm²/m Calculat: 11.31 cm²/m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.19 cm²/m Calculat: 11.31 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 144.1 kN/m	
- Extradós:	Calculat: 3.4 kN/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 1.8 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
- Arrencada extradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1*	Mínim: 15 cm Calculat: 30.2 cm	Compleix
- Arrencada intradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1*	Mínim: 20 cm Calculat: 30.2 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	

Pàgina 8

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

Referència: Sabata correguda: Mur argentona		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00251	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00251	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00282	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00056 Calculat: 0.00251	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.0005 Calculat: 0.00251	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00122 Calculat: 0.00282	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00122 Calculat: 0.00251	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 2.32 kN·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 2.61 kN·m/m		

13. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): Mur argentona		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.65 m ; 1.27 m) - Radi: 4.07 m: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.5 Calculat: 3.23	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

14. AMIDAMENT

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	58x2.52 58x2.24		146.16 129.77
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	12x14.16 12x12.57		169.92 150.86

Selecció de llistats

Mur argentona Data: 20/03/25

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	96x2.52 96x2.24		241.92 214.79
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	12x14.16 12x12.57		169.92 150.86
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)		3x14.16 3x22.35	42.48 67.05
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)	143x1.75 143x1.55		250.25 222.18
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x14.16 8x22.35	113.28 178.79
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		72x1.74 72x2.75	125.28 197.73
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x14.16 8x22.35	113.28 178.79
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	58x0.90 58x0.80		52.20 46.34
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)	96x1.00 96x0.89		96.00 85.23
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)	95x2.20 95x1.95		209.00 185.56
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	1335.37 1185.59	394.32 622.36	1807.95
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	1468.91 1304.15	433.75 684.60	1988.75

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja
Referència: Mur	1304.15	684.60	1988.75	18.02	2.15
Totals	1304.15	684.60	1988.75	18.02	2.15

ANNEX 8. FERMS I PAVIMENTS

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la definició de les obres necessàries per tal de realitzar la pavimentació del sector.

2. REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del present projecte s'han tingut en compte les següents reglamentacions:

- Secciones de firme y capas estructurales de firmes. OC 10/2002
- Instrucció de Carreteres Norma 6.1.I.C. per a ferms flexibles.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i Ponts (PG3). MOPU 1976. Amb les seves modificacions.
- Recomanacions per al projecte d'interseccions. MOPU.
- Catàleg de Seccions Estructurals de ferms urbans a sectors de nova Creació de E. Alabern i C. Guilemany.
- OC 24/2008, de 30 de juliol de 2008, del Ministeri de Foment, que modifica els articles 542,Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós, i 543, Mescles bituminoses per acapa de rodadura. Mescles drenants i discontínues, del PG3
- OC 29/2011, de 24 de setembre de 2011, del Ministeri de Foment, que modifica els articles211, Betums asfàltics, 215, Betums asfàltics modificats amb polímers (passa a ser l'article 212), 213, Emulsions bituminoses i 216, Emulsions bituminoses modificades amb polímers (que es refonen i agrupen en el nou article 213, Emulsions bituminoses), i 540, Beurades bituminoses

3. CRITERIS SEGUITS PEL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

3.1 CLASSIFICACIÓ DELS VIALS

L'estructura del ferm, segons la norma 6.1 – IC, és en funció de la intensitat mitja diària de vehicles pesants en el carril de projecte i per a l'any de posada en servei de la via.

Segons aquesta instrucció, es defineixen 8 categories de trànsit pesant en funció de la IMDp en el carril de projecte i per a l'any de posada en servei:

CATEGORIA DE TRÀFIC PESAT	IMDp
T00	IMDp>4.000
T0	4000>IMDp>2000
T1	2000>IMDp>800
T2	800>IMDp>200
T31	200>IMDp>100
T32	100>IMDp>50
T41	50>IMDp>25
T42	IMDp<25

Figura 61. Categories de Trànsit

El vial principal del projecte es classifica en la tipologia següent segons les categories de trànsit:

- Vial urbà→ **Trànsit T42**

3.2 DISPONIBILITAT DE MATERIALS

Generalment, la disponibilitat de materials als voltants de l'actuació és un factor important a l'hora del disseny de la secció de ferm a disposar. Aquests materials poden ser bé els excavats als desmunts de la traça o bé els procedents de les canteres i zones de préstec properes.

Tal i com s'indica a l'estudi geotècnic, els materials que puguin obtenir-se de les excavacions al llarg de la traça del present projecte no presenten una qualitat geotècnia tal que puguin ser aprofitats per a l'execució d'una esplanada.

Per tant, el material de terraplè haurà de ser de Préstec.

Es preveu que tot el material de terraplè sigui de préstec.

3.3 CAPACITAT PORTANT DEL TERRENY

Es distingeixen tres categories d'esplanada definides principalment pel seu mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (Ev2) d'acord amb la NLT-357, 'Ensayo con placa de carga'. Aquestes categories són les següents:

CATEGORIA D'ESPLANADA	E1	E2	E3
Ev2 (MPa)	> 60	>120	>300

Figura 62. Categoria de l'esplanada segons Mòdul de Compressibilitat (Ev2).

Segons la Instrucció 6.1 – IC, per a categories de trànsit inferiors a la T1 es pot disposar una esplanada E1,

4. DEFINICIÓ DE L'ESPLANADA I MILLORES NECESSÀRIES

La instrucció 6.1. IC i la OC 10/2002 estableix quina ha de ser la millora que s'ha de fer en funció de quin es el tipus de material de suport.

El terraplè s'efectuarà amb materials seleccionats procedents de préstec.

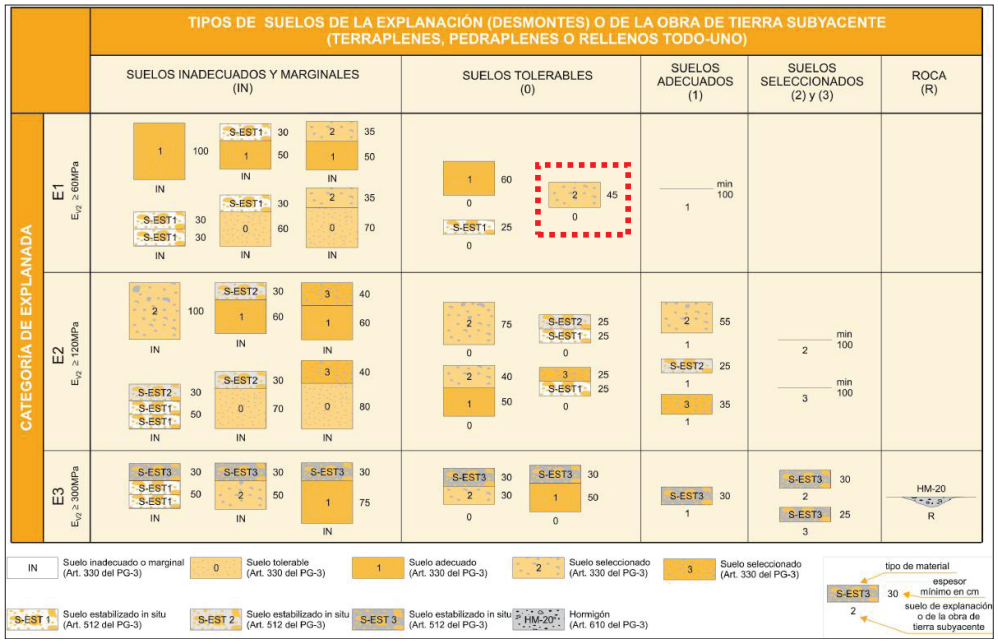


Figura 63. Definició millores de terreny segons materials de suport.

Per aquest projecte i segons estudi geotécnic, es disposa de sòl tolerable, per tant, es preveu realitzar una millora del ferm existent en la zona de la calçada per tal d'assolir una esplanada E1.

D'altra banda, els materials utilitzables per a l'esplanada hauran d'acomplir amb els requisits exposats a la taula següent:

SÍMBOL	DEFINICIÓ	ARTICLE PG3	PRESCRIPCIONS BÀSIQUES
IN	Sòl Inadequat	330	El seu ús no es permès
0	Sòl Tolerable		CBR > 3 (*) M.O < 1% / SO_3< 1% INFLAMENT < 1%
1	Sòl Adequat		CBR > 5 (*) (**)
2	Sòl Seleccionat		CBR > 10 (*) (**)
3	Sòl Seleccionat		CBR > 20 (*)
S-EST 1	Sòl Estabilitzat "in-situ" amb ciment o calç	512	Gruix Mínim: 25 cm Gruix Màxim: 30 cm
S-EST 2			
S-EST 3			
HM-20	Formigó Reblert	610	Gruix Mínim 15 cm

Figura 64. Prescripcions bàsiques materials utilitzables per l'explanada.

(*) El CBR es determinarà d'acord amb les condicions especificades de posada en obra i el seu valor s'emprarà exclusivament per a l'acceptació o rebuig dels materials utilitzables per a les diferents capes

(**)A la capa superior de les emprades per a la formació de l'esplanada, el sòl adequat definit com a tipus 1 haurà de tenir, en les condicions de posada en obra, un CBR>= 6, i el sòl seleccionat definit com a tipus 2 un CBR>= 12. De la mateixa manera, s'exigiran aquests valors mínims de CBR si, respectivament, es forma una esplanada de categoria E1 sobre sòls tipus 1 o una esplanada E2 sobre sòls tipus 2.

5. SECCIÓ DE FERM. CONDICIONANTS GENERALS

Per a l'anàlisi de les seccions de ferm es tenen en compte els condicionants tècnics que s'exposen a continuació.

5.1 PERÍODE DE PROJECTE

El període de projecte és de 20 anys. Per a aquest període habitualment es dissenyen ferms del tipus flexible, semiflexible, o semirrígid. Per a períodes de projecte superiors habitualment es plantegen seccions rígides amb paviment de formigó.

5.2 CLIMA

L'elecció del tipus de lligant bituminós i la relació entre la seva dosificació en massa i el pols mineral es realitzarà tenint en compte la zona tèrmica estival definida a la Norma 6.1 – IC:

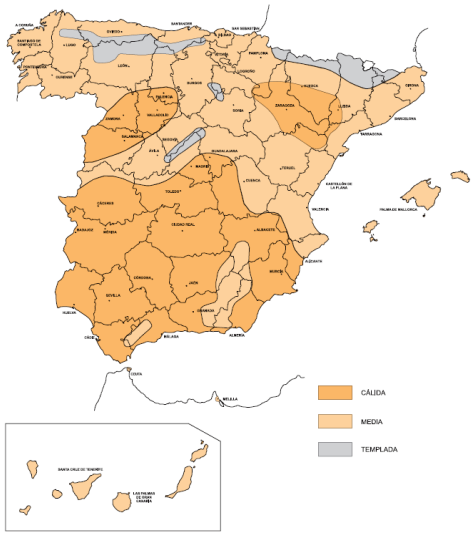


Figura 65. Zona Tèrmica

Com es pot observar, Argentona es situa en una zona tèrmica tipus mig.

5.3 PLUVIOMETRIA

Al mateix temps, per tal d'escollir la capa de rodadura es tindran en compte les zones pluviomètriques fixades per la Norma 6.1 – IC.

L'àmbit del projecte es troba dins de la zona 5 i, per tant, als efectes de la disposició de la capa de rodadura, es considera com a dins de zona 'poc plujosa'.

Es tindran en compte les consideracions de l'article 6.2.1.2 de la Norma 6.1-IC, que són les següents:

- Per a les categories de trànsit T00 a T1 s'empraran mescles bituminoses discontinues en calent tipus M o bé drenants, segons les condicions pluviomètriques i de intensitat de la circulació.

- Les mescles drenants només es podran aplicar en carreteres sense problemes de neu o de formació de gel, els accessos de les quals estiguin pavimentats, amb trànsit suficient (IMD>5000 vehicles/dia) i amb un règim de pluges raonablement constant que faciliti la seva neteja.

- No es projectaran paviments amb mescles drenants en altituds superiors als 1200 m o si el tram a projectar es troba dins d'una zona de poques pluges.

- En la zona pluviomètrica poc plujosa podrà excepcionalment utilitzar-se mescla drenant en trams de petita pendent longitudinal (inferior a 1,5%), en els que a més a més el règim de precipitació sigui curt, però intens, durant un número significatiu de dies a l'any; la longitud pavimentada amb mescla drenant no haurà de ser inferior a 500 m.

- Amb la finalitat de millorar la seguretat i la comoditat en temps de pluja, en autopistes i autovies urbanes i periurbanes amb intensitat de tràfic superior a 10.000 vehicles al dia (IMD>10.000 Vehicles/dia), podran utilitzar-se mescles drenants, prèvia justificació, tenint en compte els criteris establerts anteriorment, i sempre que les característiques climàtiques, de traçat i de tràfic, ho aconsellin.

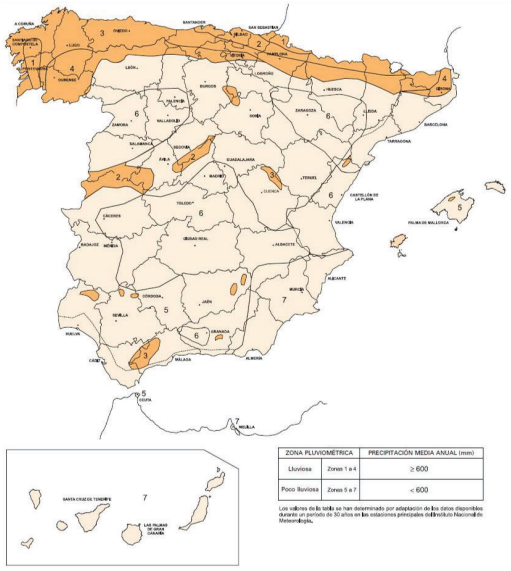


Figura 66. Zones Pluviomètriques

Argentona es troba en una zona pluviomètrica núm. 5 corresponent a una zona poc plujosa amb precipitació anual inferior als 600 mm.

5.4 CATÀLEG DE ALTERNATIVES DE FERM.

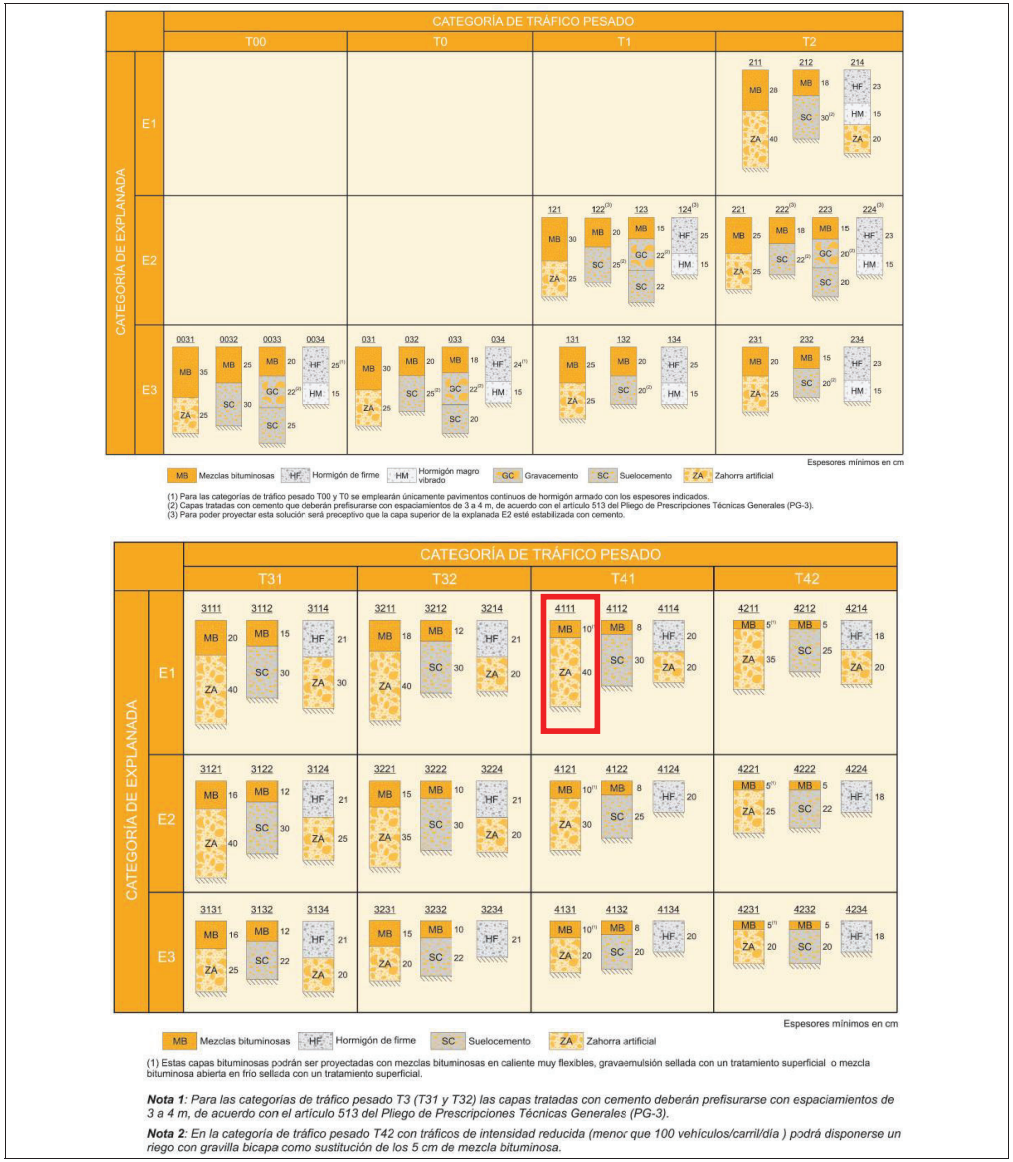


Figura 67. Catàleg de Seccions de ferm segons Instrucció 6.1 IC en funció de l'esplanada i tipus de trànsit.

5.5 GRUIX DE LES CAPES

Per la definició dels gruix de les capes es tindrà en compte lo establert en la Instrucció 6.1 IC respecte el gruix de les diferents capes en funció del tipus de mescla, tipus de capa i categoria de trànsit.

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
Intermedia	D y S	5-10(**)		
Base	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

(*) Ver definiciones en tabla 5 o artículos 542 y 543 del PG-3.
(**) Salvo en arcenes, para los que se seguirá lo indicado en el apartado 7.

Figura 68. Gruix recomanat de les diferents capes segons el tipus de mescla i tipus de trànsit.

5.6 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS QUE CONFORMEN LES CAPES DEL FERM

A més a més, per a l'elecció de les seccions de ferm es tindran en compte les següents consideracions:

- Les seccions que contenen tot-ú artificial (ferms semirígids) tenen, conforme a l'estudi tecnicoeconòmic de les seccions de ferm de la norma 6.1 – IC, una resistència a la fatiga més ajustada a la durabilitat exigida. Tot i així, considerant la disponibilitat del material, s'hauria de tendir, en la mesura del possible, a l'ús de materials d'escàs valor (no només econòmic) i propers a la traça. Dins d'aquests, les millors solucions seran aquelles que comportin una necessitat d'àrids menor, és a dir, aquelles amb un gruix mínim.

- Les seccions amb bases i subbases de sòl-ciment compten amb un millor comportament a la fatiga, amb l'avantatge mediambiental de la utilització de materials propers a la traça sense necessitat de majors gruixos de paviment bituminós. D'altra banda, la sensibilitat respecte a variacions de gruixos petits influeix molt en la seva durabilitat. Per contra, el període de curat que segueix a la seva execució i precedeix a la possibilitat de donar pas al trànsit comporta una major afecció temporal al trànsit i una major dificultat en l'organització de les obres; tot i així, atès que el present projecte correspon a una infraestructura de nova implantació, l'afecció al trànsit actual es mínima. En aquest cas, deguda a l'escassa quantia de materials a executar. No és preferible l'ús d'aquesta tipologia de ferm.

- Les seccions de grava-ciment ofereixen una major durabilitat i un millor comportament a fatiga, si bé presenten els mateixos inconvenients que les seccions amb sòl ciment i possiblement que les del tot-ú artificial.

- L'ús de les mescles bituminoses amb l'antiga denominació tipus S en lloc de mescles tipus G pot augmentar la durabilitat al voltant d'un 40% en les seccions flexibles i un 80% en el cas de les rígides.

6. SECCIÓ DE FERM

6.1 VIALS URBANS AMB ASFALT

La nova pavimentació a realitzar en l'àmbit no preveu executar nous vials amb asfalt, amb tot es requereix reposar rases amb paviment asfàltic en els trams dels carreres perimetrals, Camí Torrent.

Així doncs, la nova pavimentació a realitzar seguirà els criteris establerts per a la reposició de rases de serveis en vials asfàltics.

La **REPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC per a obertura de rasa de serveis**, es preveu executar amb la següent secció de ferm:

a) Reposició de FERM ASFÀLTIC per a rasa de serveis:
   - Replè de rasa amb material seleccionat.
   - 20 cm de base de tot-ú artificial.
   - 20 cm de formigó en massa H-20.
   - Reg imprimació (C50BF5 IMP).
   - 6 cm de capa de rodadura asfàltica (AC 16 surf S).

Els sobreamples a executar en la restitució del paviment de la rasa haurà de ser de mínim 25 cm d'amplada a banda i banda de la rasa, segons el següent croquis:

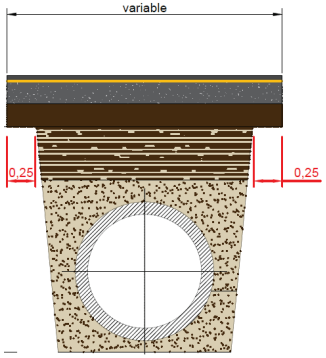


Figura 69. Croquis reposició rasa de servei en zona de calçada.

La calçada es preveu pavimentar amb la següent secció de ferm

a) FERM ASFÀLTIC tipus T4121, en les zones on és necessari l'enderroc del ferm existent:
   - 40 cm de millora amb material seleccionat
   - 20 cm de subbase de tot-ú reciclat
   - 20 cm de base de tot-ú artificial.
   - Reg imprimació (C50BF5 IMP).
   - 5cm de barreja bituminosa en calent (AC22 bin S).
   - Reg adherència (C60BP4 TER).
   - 5cm de capa de rodadura asfàltica (AC 16 surf S).

6.2 PAVIMENT AMB LLAMBORDA PREFABRICADA DE FORMIGÓ.

En trams de vorera on apareguin escocells d'arbres es preveu remarcar aquest escocell ampliant-lo però amb pavimentació amb llambordes prefabricades de formigó. Aquesta pavimentació serà amb llambordins prefabricats de formigó de 30x10x8 amb acabat texturitzat tipus PETRA de BREINCO o equivalent, col·locada sobre una lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix.

b) FERM DE PAVIMENT DE LLAMBORDES pref. De formigó texturitzat
   - 15 cm de sub-base de tot-ú artificial
   - 10cm de base de formigó H-20
   - 3cm de morter fresc elaborat en obra
   - 8cm de llambordes prefabricades de formigó de 30x10x8 de BREINCO o equivalent acabat petra texturitzat.

Les voreres es preveuen pavimentar amb llambordes prefabricades de formigó de 20x10x8cm del tipus Betulo de Sorigé o equivalent

a) FERM DE PAVIMENT DE LLAMBORDES pref.
   - 15 cm de sub-base de tot-ú artificial
   - 10cm de base de formigó H-20
   - 3cm de morter fresc elaborat en obra
   - 8cm de llambordes prefabricades de formigó de 20x10x8 acabat.

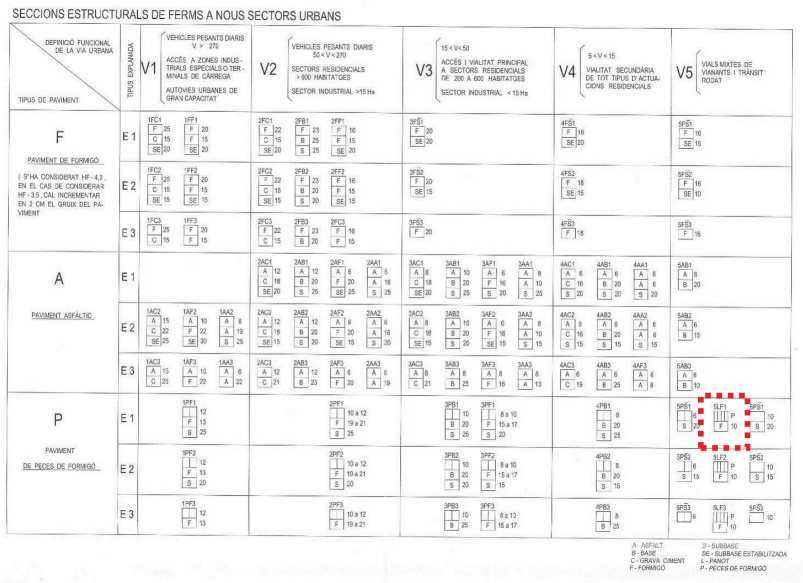


Figura 70. Taula del catàleg de ferms Alabern i Guillemany

6.3 PAVIMENT DE SAULÓ

El present projecte preveu l'execució d'un tram de camí amb sauló per accedir des del carrer Pi fins al dipòsit d'aigua. Es preveu de pavimentar amb un paviment de sauló compactat amb la següent secció de ferm:

a) FERM DE SAULÓ:
   - 15 cm de tot-ú reciclat.
   - 20cm de sauló compactat.

6.4 GUALS

Pel que fa als **GUALS de vianants**, a executar dins l'àmbit de projecte es preveu implantar passos de vianants a cada banda dels vials per donar continuïtat a la vorera del Carrer Torrent. Aquest es preveu executar de la següent manera:

a) GUAL DE VIANANTS EN PLATAFORMA ÚNICA:
   - Rigola prefabricada de formigó color gris de 30x30x10cm
   - Franja de panot indicatiu direccional centrada al mig del gual. Amb una amplada de 80cm i amb una longitud variable fins arribar a la façana de l'edifici o parcel·la. La direcció de les franges serà perpendicular a la vorada.
   - Franja de paviment tàctil de botons, paral·lela a la calçada, amb una amplada de 60cm i amb la mateixa longitud que el gual.

El replanteig dels diferents guals de vianants s'executarà donant compliment a l'ordre TMA/851/2021 i segons el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

Pel paviment tàctil de botons i direccional s'utilitzarà panot de 20x20x8cm del programa pedra de Breinco o equivalent.

Figura 71. Paviment tàctil de 20x20x8cm. Font: Breinco

6.5 ESCALES

Dins l'àmbit del projecte es preveuen executar dues escales, una primera que connecta el Carrer Figuera amb el Carrer Pi, i una altre que creua pel centre de l'àmbit connectant el Camí Torrent amb la Plaça Grau.

Els trams d'esglaons de les escales es preveuen de reconstruir amb peces prefabricades de formigó del tipus P51 de Breinco o equivalent, de color marfil, sobre una llosa de formigó de 15cm de gruix amb mallasso de repartiment #30x15cm Ø8mm. Pel que fa als trams de replà es preveu de construir amb un paviment de llamborda prefabricada de formigó de 20x10x8cm de color gris tipus Betulo de Sorigé o equivalent., sobre una base de formigó de mínim 10cm de gruix.

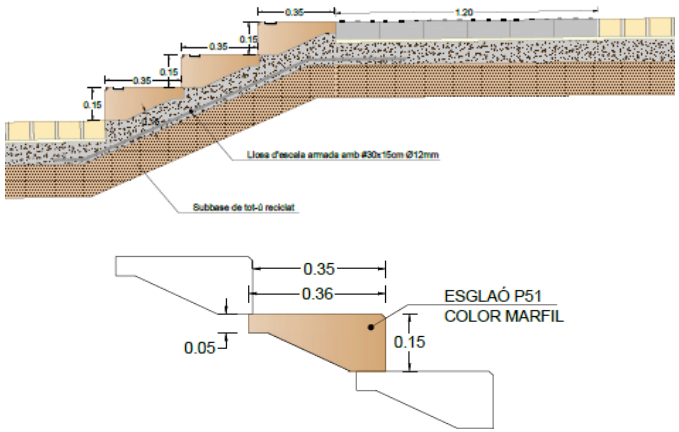


Figura 72. Detall escales prefabricades de formigó amb la peça tipus P51 de Breinco o equivalent.

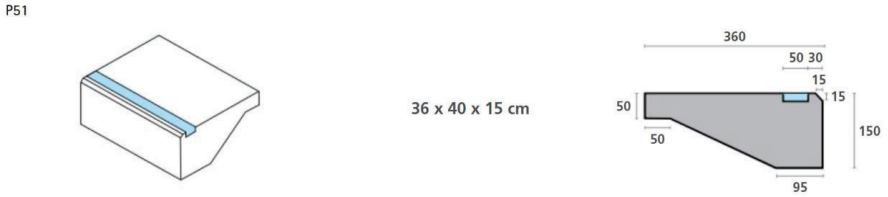


Figura 73. .

De conformitat amb l'article 15.7 de l'ordre TMA/851/2021 i el Codi d'Accessibilitat de Catalunya, es senyalitzaran els extrems de les escales mitjançant l'ús d'una franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locada en sentit transversal a la marxa, seguint els paràmetres establerts en l'article 46.a, on es determina que l'amplada de dita franja coincidirà amb l'amplada de l'escala i la fondària serà de entre 0.80 i 1.20 metres.

El paviment tàctil indicador serà de material antilliscant i permetrà una fàcil detecció i recepció de informació mitjançant el peu o bastó blanc per part de les persones amb discapacitat visual. Aquesta franja d'orientació contrastarà cromàticament de manera suficient amb el paviment circumdant.

7. ESPECIFICACIONS DE LES DIFERENTS CAPES I MATERIALS

7.1 CAPA GRANULAR.

Sobre la capa de coronació de terraplè es col·loca la capa granular de tot-u prèvia a la formació del paviment.

Classificació

Les capes granulars es classifiquen amb capes de tot-u natural i capes de tot-u artificial a la vegada cada una d'aquestes es classifica segons la seva granulometria.

La granulometria a complir de les diferents classes de tot-u són:

		OBERTURA TAMISSOS UNE - EN - 933-2 (mm)									
		50	40	25	20	8	4	2	0.5	0.25	0.063(*)
Artificia —	ZA25	-	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
	ZA20	-	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
	ZAD20	-	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2
Natrual	ZN40	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
	ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
	ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

Figura 74. Tipus de tot-u artificial i natural segons granulometria.

(*) En tots els casos el pas pel tamiz de 0.063 mm de la UNE-EN-933-2 serà menor que els dos terços (2/3) del pas pel tamís 0,25 mm de la UNE - EN - 933-2.

La capa granular estructural es configura a partir d'una doble capa de Zahorra Artificial i Zahorra Natural.

7.2 TIPUS DE MESCLA

La definició del tipus de mescla es fa a partir de la nova nomenclatura establerta en el PG3 (OC 24/2008) quin esquema és:

AC D surf/bin/base lligant granulometria

On:

- *AC* indica que la mescla es de tipus formigó bituminós
- *D* es el tamany màxim de l'àrid, expressat com la obertura del tamís que deixa passar entre noranta i cent per cent del total de l'àrid.
- *surf/bin/base* s'indicarà amb aquestes abreviatures si la mescla es far servir en rodadura (*surf*) intermitja (*bin*) o base (*base*) respectivament.
- *lligant* s'ha de incloure la designació del tipus de lligant hidrocarbonat utilitzat.
- *granulometria s'indicarà amb la lletra* D, S o G si el tipus de granulometria correspon a una mescla densa (D), semidensa (S) o grossa (G) respectivament. En el cas de mescles de alt mòdul s'afegiran les lletres MAM.

i en cas de mescles discontínues: **BBTM D Classe lligant**

On:

- *BBTM* indica que la mescla bituminosa es de tipus discontinu.
- *D* es el tamany màxim de l'àrid, expressat como l'obertura del tamís que deixa passar entre un noranta i cent per cent del total de l'àrid.
- *Clase* indica si la classe es A, B, C o D.
- *Lligant s'ha de incloure la designació del tipus de lligant hidrocarbonat.*

L'àmbit del projecte es troba dins de la zona classificada com a "mitja", pel que es té que el nom de la mescla i gruix en funció del tipus de capa i tipus de mescla és:

TIPUS DE MESCLA	TIPUS DE CAPA	GRUIX	NOM DE MESCLA	DENOMINACIÓ ANTERIOR
M. B. Discontinua C.	Rodadura	2-3	BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B	
M. B. C.	Rodadura	4-5	AC16 surf D AC16 surf S, PA11 i 16	D12 S12
		> 5	AC22 surf D, AC22 surf S	D20 S20
	Intermitja	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC22 bin S MAM	D20 S20 S25 MAM
	Base	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC22 base S MAM	S25 G20 G25 MAM
	Vorals (*)	4-6	AC16 surf D	D12

(*) En cas que no s'empri el mateix tipus de mescla que en la rodadura de la calçada

Figura 75. Nomenclatura mescles segons tipus de capa, gruix i denominació anterior en zona mitja.

Les condicions a complir per aquests material són definides en els articles 542 i 543 del PG3

7.3 TIPUS DE LLIGANT HIDROCARBONAT A EMPRAR

A les següents taules s'ha actualitzat la denominació dels betums modificats amb polímers d'acord amb l'OC 29/2011, tal i com indica a la taula 212.2. La nomenclatura establerta és:

PMB Interval de Penetració Punt de reblandiment

On:

- *PMB* indica que es un betum modificat amb polímer
- *Interval de penetració* a 25 º segons UNE 1426
- *Punt de reblaniment* segons UNE 1427

Denominació UNE EN 14023	PMB 10/40 - 70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60
Denominació Anterior	BM-1	BM-2	BM-3b	BM-3c	-	BM-4

Figura 76. Nomenclatura lligants amb betums modificats amb polímers.

De manera anàloga, la denominació dels betums asfàltics s'ajusta a la de les normes europees UNE-EN 12591 i UNE-EN 13924. La nomenclatura establerta és:

B Interval de Penetració

On:

- *B* indica que es un betum
- *Interval de penetració* a 25 º segons UNE 1426

Denominació UNE - EN - 12591 i UNE - EN - 13924	DENOMINACIÓ ANTERIOR
B15/25	-
B35/50	B40/50
B50/70	B60/70
B70/100	B80/100
B160/220	B150/200

Figura 77. Nomenclatura lligants amb betums.

En capa de rodadura i següents es podran emprar els següents tipus de lligants:

ZONA TÈRMICA ESTIVAL	CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT					
	T00	T0	T1	T2 i T31	T32 i Vorals	T4
Mitja	B35/50 B50/70 BC35/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		B35/50 B50/70 BC35/70 BC50/70 PMB 45/80-60	B50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	B50/70 B80/100 BC50/70	B50/70 B80/100 BC50/70

Figura 78. Betums aplicables en capa de rodadura i intermitja segons categoria de trànsit pesant.

En capa de base, sota altres dues

ZONA TÈRMICA ESTIVAL	CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT			
	T00	T0	T1	T2 i T3
Mitja	B35/50 B50/70 BC35/70 BC50/70 PMB 25/55-65		B35/50 B50/70 BC35/70 BC50/70	B50/70 B70/100 BC50/70

Figura 79. Betums aplicables en capa de base segons categoria de trànsit pesant

Per a mescles bituminoses discontinues en calent en capa de rodadura:

CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT				
T00	**T0**	**T1**	**T2**	**T3 i Vorals**
PMB 45/80 - 65		PMB 45/80 - 60 PMB 45/80 - 65	B50/70 BC50/70 PMB 45/80 - 60	B50 /70 B70/100 BC50/70

Figura 80. Betums modificat polímers aplicables capa de rodadura segons categoria de trànsit pesant

La relació recomanable de pols mineral – lligant en mescles bituminoses denses, semidenses i gruixudes per a categories de trànsit T00 a T2, en zones càlides i mitges és la següent:

- Rodadura: 1,2
- Intermèdia: 1,1
- Base: 1,0

La relació recomanable de pols mineral – lligant en mescles discontinues és la següent:

- Mescles tipus BBTM A: 1,2 a 1,6
- Mescles tipus BBTM B: 1,0 a 1,2

La dotació mínima de lligant hidrocarbonat (% en massa sobre el total de l'àrid sec, inclosa la pols mineral serà:

2	TIPUS DE CAPA	TIPUS DE MESCLA	DOTACIÓ MÍNIMA
M. B. Discontinua C	Rodadura	BBTM B	4.75
		BBTM A	5.20
M. B. C.	Rodadura	Drenant PA	4.30
		Densa i Semidensa	4.50
	Intermèdia	Densa i Semidensa	4.00
			4,50
	Base	Semidensa o Grosa	3.65
		Alt mòdul	4.75

Figura 81. Dotació mínima de lligant segons categoria de trànsit pesant

Les condicions a complir per aquests materials són es definides en els articles 211, 212 del PG3.

7.4 EMULSIONS BITUMINOSES PER REGS

La denominació de les emulsions bituminoses a emprar s'adapta a la taules 213.1 i 213.2 de l'OC 29/2011. La nomenclatura establerta en aquesta Ordre Circular és:

C % lligant B P F I. ruptura aplicació

On:

- *C*: indica que es una emulsió bituminosa catiònica.
- *%* lligant: contingut de lligant segons la norma UNE EN 1428.
- *B*: indica que el lligant hidrocarbonat es un betum asfàltic.
- *P*: s'afegirà aquesta lletra nomes en el cas que la emulsió incorpori polímers
- *F*: s'afegirà aquesta lletra només en el cas que s'incorpori en contingut de fluidificant superior al 2 %
- *ruptura*: número d'una xifra (de 1 a 7) que indica la classe de comportament a ruptura, determinada segons la norma UNE EN 13075-1.
- *aplicació*: abreviatura del tipus d'aplicació de la emulsió:
  - ADH reg de adherència
  - TER reg de adherència (termoadherente)
  - CUR reg de curat
  - IMP reg de imprimació
  - MIC microaglomerat en fred
  - REC reciclat en fred

DENOMINACIÓ UNE EN 13808	C60B4 ADH	C6B04 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC	C60BP4 ADH	C60BP4 TER	C60BP5 MIC
Denominació Anterior	ECR-1		ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b	ECR-1-m	-	ECL-2d-m

Figura 82. Nomenclatura Emulsions per regs segons nomenclatura antiga.

Les condicions a complir per aquests materials són es definides en l'article 213 de l'OC 29/2011.

Les condicions a complir per aquests materials són definides en l'article 550 del PG3.

DENOMINACION UNE EN 13808	APLICACIÓN
C60B4 ADH C60B3 ADH	Riegos de adherencia
C60B4 TER C60B3 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BF5 IMP	Riegos de imprimación
C50BF5 IMP	Riegos de imprimación
C60B4 CUR C60B3 CUR	Riegos de curado
C60B5 MIC C60B6 MIC	Microaglomerados en frío
C60B7 REC C60B6 REC	Reciclados en frío

Figura 83. Taula 213.1-Emulsions catiòniques de l'OC 29/2011.

DENOMINACION UNE EN 13808	APLICACIÓN
C60BP4 ADH C60BP3 ADH	Riegos de adherencia
C60BP4 TER C60BP3 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BP5 MIC C60BP6 MIC	Microaglomerados en frío

Figura 84. Taula 213.2-Emulsions catiòniques modificades de l'OC 29/2011.

ANNEX 9. DRENATGE I CLAVEGUERAM

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és:

- Disseny i Comprovació de la Xarxa de Sanejament.

2. REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del present annex s'han tingut en compte les següents reglamentacions:

La normativa aplicable a aquest estudi queda constituïda per:

- Guia Tècnica Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen en l'espai fluvial, Agència Catalana de l'Aigua, 2006.
- Instrucció 5.2 I.C.
- Recomanacions tècniques per als estudis de inundabilitat d'àmbit local, Agència Catalana de l'Aigua, 2003.

3. XARXA EXISTENT

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

3.1 XARXA CLAVEGUERAM

Dins l'àmbit del projecte es disposa de xarxa de clavegueram i uns petits trams per evacuar les aigües dels camins de sauló cap a la riera (la major part obstruïts).

Es preveuen enderrocar els conductes presents dins l'àmbit que són de formigó Ø200 mm i renovar-les per PE Ø315 i Ø400 i 500mm.

Es disposa d'un estudi del clavegueram realitzat per l'empresa hidroteca per tal de determinar l'estat en que es troba la xarxa existent ja que els últims anys hi ha hagut diferents problemes a la xarxa.

En el corresponent annex s'adjunta l'estudi hidrotec.

Una vegada analitzat l'estudi es determina que és necessari substituir tota la xarxa de clavegueram ja que en la seva major part les canalitzacions es troben obturades per arrels dels arbres, o bé trams de canalització trencats o fins i tot canalitzacions desplaçades.

No es veu viable fer actuacions de reparació.

A continuació s'adjunta un plànol indicatiu on queda clar quins són els trams inspeccionats i quins són els trams que no s'han pogut inspeccionar pel mal estat del servei.

Figura 85. Plànol xarxa de drenatge existent.

4. CRITERIS DE PROJECTE

La xarxa de drenatge i clavegueram i aigües pluvials dins l'àmbit del projecte, es planteja amb una xarxa mixta, separativa.

Dins l'àmbit del projecte, es projecta una xarxa de drenatge i clavegueram separativa, que permet tractar de manera diferenciada cada tipus d'aigua, mitjançant la recollida a través de reixes interceptores.

Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de sanejament, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de les xarxes de sanejament, on es lliurarà les filmacions de tots els col·lectors instal·lats.

Les xarxes a realitzar en el present projecte queden descrites a continuació.

4.1 XARXA AIGÜES PLUVIALS

Les aigües pluvials del sector es preveuen recollir superficialment mitjançant embornals. Les seccions dels vials es preveuen amb dues pendents cap a una de les rigoles.
Es preveu executar una nova xarxa de pluvials. Per a tots els vials del present projecte s'hi preveu que passi una canonada de 400mm i de 500mm de POLIETILÈ pel centre de la calçada fins a abocar les aigües a la riera.

Es preveu la instal·lació de **embornals simples** amb caixa per a embornal sifònic, amb reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100mm, amb **recollida d'aigua central**, **model Barcelona del tipus M-3EB** de Fundició Dúctil Fábregas o similar. Es preveu formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre per evitar assentaments. S'executarà un rebaix de 1cm en la rigola per tal de col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. La connexió a la xarxa de pluvials es realitzarà amb tub de PE corrugat de doble capa SN8 DN=200 mm, protegit amb formigó. Aquesta es realitzarà directament a pou de registre, o bé, mitjançant unió amb clip. AQUESTA TINDRÀ UNA PENDENT MÍNIMA DEL 1,5%.

Quan es disposi de xarxa separativa i en les cases on hi hagi baixants exteriors en façana provinent de les teulades, es reconnectaran aquests en la nova canonada de pluvials mitjançant un tub soterrat de PE Ø160 mm i connexió amb con reductor, el qual es connectarà al nou col·lector soterrat que transcorrerà dins la zona de la calçada.

La instal·lació de la nova canonada de pluvials es preveu amb tubs de POLIETILÈ corrugat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m^2, norma UNE-EN 13476-1, amb diàmetre de 400mm i 500mm.

En cas de que les canonades quedin per sota de 1,00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

Tots els trams de col·lectors amb pendent inferior al 1 % es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

Es disposaran pous de registre cada 20 / 40 metres, en tots els canvis de direcció i en totes les interseccions per tal de permetre el registre i neteja de la instal·lació. Es preveu que aquests tinguin un diàmetre interior de 100 cm. Es preveu que les tapes dels pous siguin de fosa municipal i forma circular, model tipus SOLO OS de EJ o equivalent. Les tapes portaran el nom del servei corresponent i diferenciades entre xarxa de pluvials i residuals.

Les connexions dels nous embornals es realitzaran amb tub de PE corrugat de doble paret de Ø200 mm protegit amb formigó.

Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada on hi vagi paviment de formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola.

Serà necessari fer un aixecament topogràfic detallat de tota la xarxa, per incorporar en document As Built.

Abans de l'inici de l'obra es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en obertura de rasa.

Donat que no es disposa d'informació suficient de la canonada de clavegueram existent, abans d'iniciar les obres, serà necessari realitzar cates de localització en els punts d'entrega amb la canonada existent i reestudiar la rasant del perfil de la nova canonada a executar segons nova presa de dades, en cas que sigui necessari.

4.2 XARXA AIGÜES RESIDUALS

És necessària l'execució d'una nova xarxa de sanejament que desguassi les aigües dels diferents carrers fins a connectar-les a la xarxa existent, renovant tota la canalització actual.

Es preveu executar una nova canonada d'aigües residuals situada al mig dels vials. Aquesta es preveu executar amb tub de POLIETIE, SN8, amb diversos diàmetres Ø400 mm i Ø315 mm. Aquest tub garanteix un bon desguàs de les aigües residuals ja que té menor rugositat que els de formigó.

Es disposaran pous de registre cada 40 / 50 metres, en tots els canvis de direcció i en totes les interseccions per tal de permetre el registre i neteja de la instal·lació. Es preveu que les tapes dels pous siguin de fosa municipal i forma circular, model tipus SOLO OS de EJ o equivalent, amb gravat del servei.

La localització i reconnexió de les escomeses es realitzarà en obra, ja que no es disposa dels serveis existents.

Es preveu la reconnexió de totes les escomeses existents. Aquestes s'executaran amb tubs de PVC de 160/200 mm de diàmetre. Sempre que es pugui, les escomeses es connectaran directament a pou de registre. En tot cas, la connexió es realitzarà amb CLIP o injert. LES ESCOMESES S'INSTAL·LARAN AMB UN PENDENT MÍNIM DEL 1 % I ES CONNECTARAN A LA PART ALTA DEL TUB.

En cas de connectar a una escomesa que disposi de sifó, aquest es mantindrà.

Les tapes de registre des col·locaran a la zona e la calçada on hi vagi paviment de formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola.

En cas que les canonades quedin per sota de 1 metre de fondària, aquestes es protegiran amb formigó.

Tots els trams de col·lectors amb pendent inferior al 1 % es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

La ubicació en el plànol de les escomeses de residuals són orientatives. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar les diferents escomeses existents.

Serà necessari fer un aixecament topogràfic detallat de totes les escomeses i la xarxa, per incorporar en document As Built. **L'empresa constructora haurà d'entregar una fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la Direcció Facultativa.**

Abans de l'inici d'obra es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en obertura de rasa.

ANNEX 10. XARXA AIGUA POTABLE

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la descripció dels treballs a realitzar en la xarxa existent d'aigua potable.

2. REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del projecte s'han tingut en compte les següents reglamentacions:

- "Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamiento de poblaciones". G.G.O.H.-S.T.M.-C.E.H.- M.O.P.U. 1977
- "Pliego General de Condiciones Facultativas para tuberías de abastecimiento de Agua" O.M. de 28 de julio de 1974. M.O.P.U.
- Codi tècnic de l'edificació.
- Guía Técnica sobre Tuberías para el Transporte de Agua a Presión. Cedex / Mº de Fomento /Mº Medio Ambiente (Mayo 2003).

3. XARXA EXISTENT

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profundidats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

3.1 XARXA AIGUA

Actualment l'àmbit disposa d'una xarxa d'aigua potable existent i tots els habitatges de la urbanització disposen del servei.

Amb tot, el desenvolupament dels arbres plantats a l'àmbit de la urbanització, plataners, ha induït una certa patologia a la xarxa d'aigua potable del sector, produint trencaments de les canalitzacions i de les escomeses als habitatges, a causa de l'actuació de les arrels, el que ha propiciat la decisió de realitzar tota la xarxa nova.

A més es tracta d'una xarxa on la majoria de canalitzacions són de 63mm i en alguns casos amb canonades de PVC, es tracta d'una xarxa insuficient per tal d'instal·lar els hidrants necessaris i donar un correcte servei de les instal·lacions.

La xarxa actual es amb trams de PVC i amb trams de polietilè amb diàmetres de 63mm, 90mm i les dos canonades que subministren aigua a tot l'àmbit de 110mm.

L'actuació de renovació de la xarxa d'aigua potable, que serà executada per la companyia concessionària del subministrament, Aigües d'Argentona.

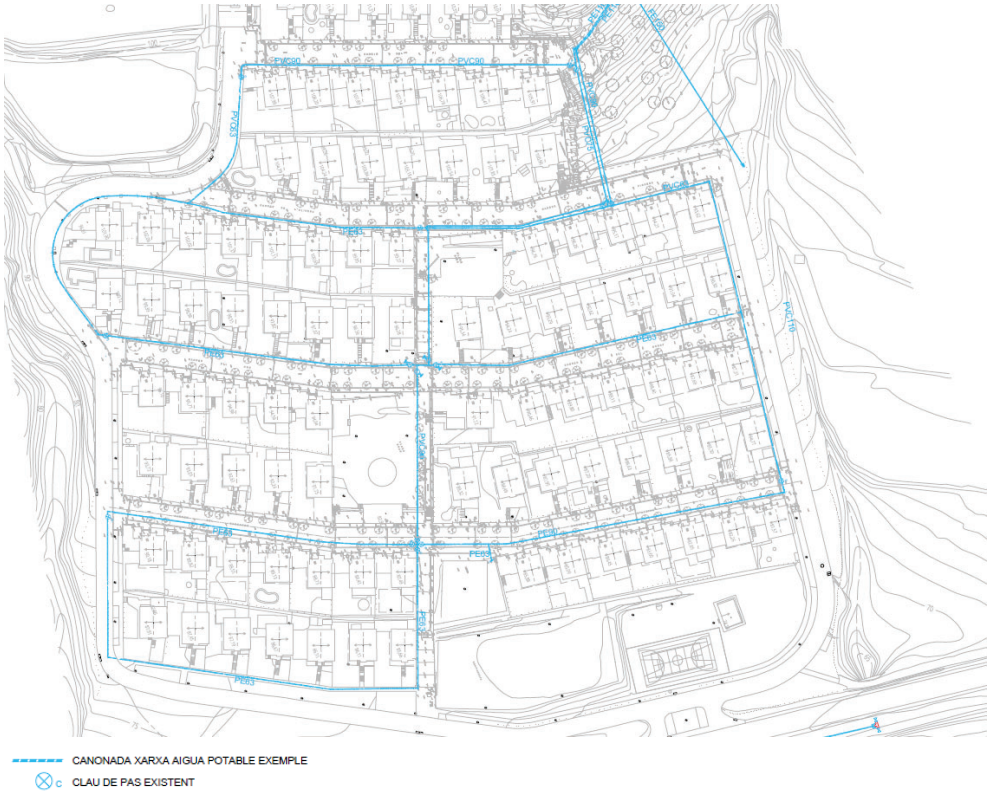


Figura 86. Plànol xarxa d'aigua existent.

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

4. PROPOSTA XARXA DE DISTRIBUCIÓ AIGUA POTABLE

4.1 XARXA AIGUA POTABLE

El desenvolupament dels arbres plantats a l'àmbit de la urbanització, plataners, ha induït una certa patologia a la xarxa d'aigua potable del sector, produint-se innombrables trencaments de les canalitzacions i de les escomeses als habitatges, a causa de l'actuació de les arrels , el que ha propiciat la decisió de realitzar tota la xarxa nova

L'actuació de renovació de la xarxa d'aigua potable, que serà executada per la companyia concessionària del subministrament, Aigües de Argentona.

Segons l'informe d'aigües Argentona es preveu la **substitució completa de les canonades** de la xarxa de distribució per una canalització de **PE DN125**, per tal d'assegurar el cabal necessari per als hidrants i complir amb la normativa de distància màxima de 100 metres entre ells. La proposta també inclou la instal·lació d'una arqueta amb una ventosa de doble efecte per purgar l'aire de la canonada. L'assessorament proposa una sectorització en dues zones ("alta" i "baixa") per poder treballar amb pressions diferenciades i més estables, especialment davant de períodes de sequera. Per això, proposen alimentar cada sector de manera independent a través d'arquetes de control amb vàlvules reductores de pressió.

Es proposa fer els creuaments amb **PE DN63** per assegurar una circulació d'aigua més ràpida i garantir la qualitat sanitària del subministrament. La canonada principal el preveu amb PE 125.

També es preveuen reconnectar totes les fonts existents.

Es preveu fer la connexió amb la xarxa existent a la sortida del dipòsit situat al nord-est de l'àmbit.

La canalització es preveu instal·lar en la vorera protegida amb sorra reciclada de granulometria de 0 a 5mm i senyalitzada amb cinta senyalitzadora. La canalització que transcórrer per vorera es preveu a una fondària de 70cm i la canalització que transcórrer per calçada es preveuen executar a 90cm de fondària.

Per tal de complir amb la llei de prevenció d'incendis es preveu la instal·lació d'hidrants. Aquests s'han de situar a una distància mínima de 100 metres de les edificacions. Per tant la distància entre hidrants serà de 200 metres.

En el present projecte per complir la normativa d'hidrants que estableix que les canalitzacions han de tenir un diàmetre interior de 100 mm es disposa un tub de polietilè de 125 mm de diàmetre. PE-100 - PN-10 i 63mm per les escomeses.

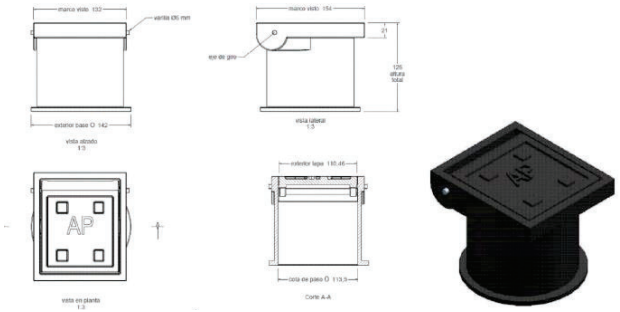


Figura 87. Detall arqueta tipus TR-2-GRANADA de Fàbregas o equivalent.

Es preveu fer les **reconnexions de totes les escomeses existents**. La reconnexió de les escomeses s'executarà a armari de comptador, i s'executarà una arqueta de registre amb marc i tapa de fosa de 15x15cm tipus TR-2-GRANADA de Fundició Dúctil Fábregas o equivalent, amb la instal·lació d'una clau de pas. Els comptadors que es trobin a l'interior de les finques, es preveu el seu trasllat a façana.

Les connexions a xarxes existents, s'hauran de contemplar sempre amb una vàlvula de comporta de forma que permeti seccionar la nova xarxa de l'existent.

Aquesta es preveu executar amb una arqueta de registre per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PE corrugat de diàmetre 315mm, reforçat amb formigó i marc quadrat i tapa tipus C-250.

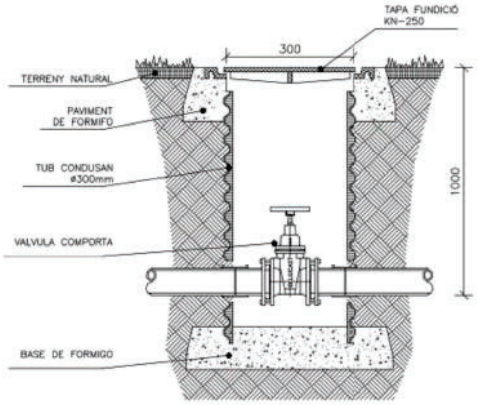


Figura 88. Detall arqueta per a vàlvula de comporta.

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Per l'execució de la xarxa serà necessari executar una xarxa provisional per poder mantenir el subministrament d'aigua.

En els punts alts, es preveu la instal·lació de **ventoses** amb l'objectiu d'alliberar l'aire acumulat a les tuberies i evitar problemes, com ara la formació de buits d'aire que poden impedir el flux de l'aigua.

Tant la clau de desguàs com la ventosa es preveu d'instal·lar amb pou de registre de DN600 de fins a 1.5m de profunditat, amb marc i tapa de fundació dúctil, amb gravat del servei.

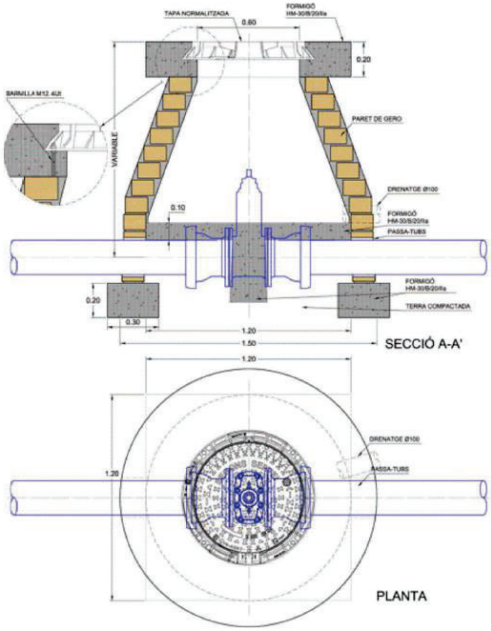


Figura 89. Detall pou de registre per a ventosa o clau de desguàs.

La instal·lació de canonades i accessoris a fons de rasa cal que disposin d'un llit d'assentament i recobriment superior de la canonada de 30 cm de sorra. Es recomana un mínim de profunditat sobre el llom de la canonada de 60 cm de material i un compactat del 95% PM.

Es preveu la instal·lació d'un conjunt d'hidrants per tal de donar compliment a la normativa contra incendis i garantir els recorreguts marcats per bombers.

La xarxa projectada es grafia en el corresponent plànol de planta.

DOC. ANNEXA Nº1: ASSESSORAMENT AIGÜES ARGENTONA

INFORME SOBRE LA PROPOSTA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DEL PROJECTE PER LA URBANITZACIÓ DE MADÀ

15/07/2025

Antoni Cotes Vélez

Oleguer Carbonell Badia

INFORME SOBRE LA PROPOSTA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DEL PROJECTE PER LA URBANITZACIÓ DE MADÀ

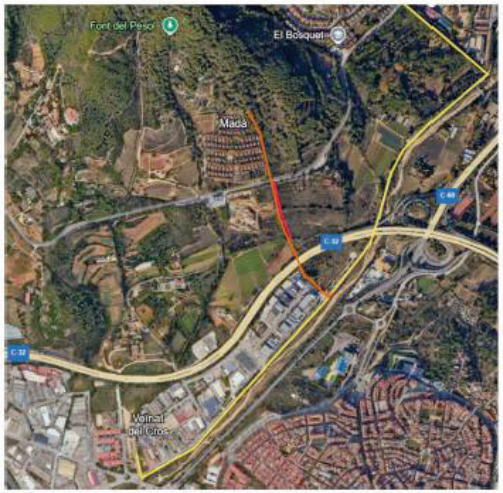
0. OBJECTE

L'objecte del present document és el d'informar sobre el projecte redactat per TECPLAN amb la finalitat de donar a conèixer les necessitats que des d'Aigües d'Argentona, com a empresa gestora de l'aigua, es creuen necessàries per a incloure al projecte.

1. INFORMACIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

Actualment la urbanització de Madà es proveeix d'aigua a través de la canalització general FEEDER que prové de la línia del dipòsit de 6000 i que alimenta part del Nucli urbà, el Cros, Can Negoci i Madà.

La canalització de la FEEDER en aquest tram (representat a la següent imatge en color groc) és de fosa DN150 i segueix el traçat de la riera d'Argentona fins al Cros. A l'alçada del polígon industrial de Can Negoci hi ha la derivació que alimenta a Madà, una bifurcació (veure línia vermella de la següent imatge) que puja per el torrent de Madà passant per sota de l'autopista C-32 i que arriba al dipòsit de Madà (dipòsit que actualment es troba sense ús).



Traçat de la canonada d'abastament d'aigua

Aquesta derivació que surt de la FEEDER i arriba al dipòsit de Madà es, en segons quins trams, de diferents materials. Així, des de la bifurcació de la FEEDER fins a 100 metres passada l'autopista C-32, es de fosa DN150.

Posteriorment passa a ser de PVC DN100 fins uns metres abans de creuar el pont de la carretera B-502 on torna a haver-hi fosa DN150.

Una vegada passat el pont i ja dins la urbanització, el conducte passa a ser de PE DN160 fins als darrers metres abans d'arribar al dipòsit que torna a ser canonada de fosa DN150.

Tal i com s'ha descrit anteriorment, el dipòsit de Madà actualment esta fora de servei, ja que amb la distribució directa des de la FEEDER i tenint en compte els costos de manteniment i explotació, des d'AASA es va considerar innecessari l'ús d'aquest. De totes maneres, tenint en compte els diferents períodes viscuts als darrers anys en quant a les necessitats d'aigua, el qui subscriu considera adient que la infraestructura del dipòsit no s'utilitzi però si que es mantingui.

Actualment dins la sala de vàlvules del dipòsit i amb l'objectiu de poder tenir ben diferenciats els sectors "alt" del "baix", hi ha un by-pass. Aquest es va realitzar amb la finalitat de poder alimentar la urbanització en dos sectors que poguessin treballar amb dues pressions independents i diferenciades.

Vermell - Sector Alt: 110-90 msnm
Verd - Sector Baix: 90- 70 msnm

El sector "alt" s'alimenta amb la mateixa pressió que arriba l'aigua a l'entrada del dipòsit, mentre que el sector baix hi ha una vàlvula reductora de pressió que fa que la xarxa d'abastament d'aigua, en aquest sector es trobi regulada a 2kg/m³.

Amb aquesta sectorització es pot treballar amb les pressions més estables per sectors permetent tenir un millor control sobre les pressions d'ambdós sectors.

1.1. CANONADES DE DISTRIBUCIÓ

Ja dins la urbanització i tal i com es pot veure en el plànol anterior, actualment la xarxa de distribució esta formada per dues arteries principals que alimenten els dos sectors de manera diferenciada.

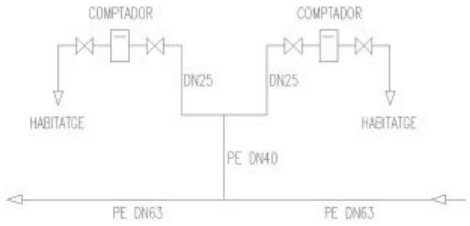
La línia verda, realitzada amb PVC DN100, marca l'arteria d'alimentació al sector "baix" mentre que la línia vermella, realitzada amb PE DN110, marca l'entrada principal al sector "alt" de la urbanització.

La zona alta s'alimenta pel carrer del Pi, amb un tub de PE DN110 que prové directament del dipòsit. D'altra banda per l'alimentació de la zona baixa tenim una canalització de PVC DN100 que va des del carrer del pi fins a la intersecció entre els carrers del pou i del roure, passant per sota la rocalla de la plaça xica (fet que suposa que en cas d'avaria sota aquesta rocalla no es pugui treballar de manera ràpida ni fàcilment accessible).

Val a dir que la major part de les canonades de distribució que discorren pels carrers per tal de donar subministrament a les escomeses dels habitatges son de PE DN 63, que amb el pas dels anys i el creixement i interacció amb les arrels dels arbres, s'ha anat debilitant i conseqüentment han anat minvant les condicions optimes de les canonades per als subministrament de l'aigua.

1.2. ESCOMESES

Actualment les escomeses dels habitatges estan realitzades de forma conjunta per cada conjunt de dos habitatges amb un tub de PE DN40 que prové de la canonada general i que es divideix en dues extensions de PE DN25 que alimentes les dues tiges de ferro DN 25, cadascuna per l'habitatge corresponent (veure croquis adjunt).



El fet que els accessoris que es van instal·lar, amb un mecanisme de subjecció d'entrada a pressió, siguin de PE, i les tiges a l'entrada per als habitatges, siguin de ferro, al tractar-se de dos materials diferents que estan en contacte, han acabat ocasionant problemes de deteriorament dels materials amb una freqüència d'avaria major que la desitjada. El PE per ressecament i esgotament de la seva vida útil mentre que el ferro per oxidació.

A més a més, com s'ha comentat anteriorment s'ha de tenir present que amb el pas del temps l'arbrat ha anat creixent, creant una xarxa d'arrels que s'han anat alimentant de la humitat de les canonades i de les possibles microfuites produïdes en els accessoris i conseqüentment generant fuites tant a la xarxa pública de distribució com als trams particulars de les escomeses.

També fer esment que les tiges de ferro, han anat interactuant amb la calç i l'oxidació de la canonada, fent que el diàmetre del pas de l'aigua cada cop s'anés reduint i conseqüentment suposant una reducció en el cabal d'abastament de l'aigua.

1.3. PUNTS DE MOSTREIG, FONTS ORNAMENTALS i PUNTS DE REG

1.3.1. Punt de Mostreig

Per tal de tenir controlats els nivells de clor i poder efectuar les analítiques adients hi ha un punt de mostreig que es troba a la part mes baixa del carrer dels garrofers tal i com s'indica a la següent figura. Actualment s'estan utilitzant altres punts com son les fonts públiques per prendre mostres pel que es creu que en un futur seria convenient posar altres punts de mostreigs repartits per la xarxa objecte d'aquest estudi.

1.3.2. Fonts públiques

En el conjunt de la urbanització hi ha actualment tres punts que alimenten les fonts de consum públic. Aquestes son:

-Font plaça de la pista de Tenis

-Font Zona Verda C/Torrent de Madà

-Font de la Plaça Gran de Madà

En el punt 4.6 s'indiquen observacions que es creu importants de tenir en compte.

1.3.3. Punts d'alimentació del reg

Per tal de regar l'arbrat i les diferents zones enjardinades hi ha diversos punts on hi ha escomeses amb comptadors per tal de subministrar aigua a les diferents zones. Pel que fa al nombre i ubicació d'aquests punts per al subministrament de reg es creu oportú que els SSTT de l'Ajuntament d'Argentona facin les consultes corresponents a l'Àrea que gestiona el manteniment i serveis de l'espai públic.

2. RESUM DE LA PROPOSTA PRESENTADA PER TECPLAN

2.1. Canonades de distribució

La proposta presentada contempla la substitució de totes las canonades del traçat actual de la xarxa del barri per una canalització de PE DN125 per tal de que es pugui assegurar el caudal necessari dels diferents hidrants que es necessiten a la instal·lació.

Els creuaments dels carrers es preveuen fer a 90 cm de profunditat en PE DN90 per tal d'alimentar els diferents punts d'abastament als habitatges.

En el punt 4.2 s'indiquen observacions que es creu importants de tenir en compte.

2.2. Escomeses dels habitatges

Les escomeses estan previstes executar-se amb canonada PE DN63.

En el punt 4.3 s'indiquen observacions que es creu importants de tenir en compte.

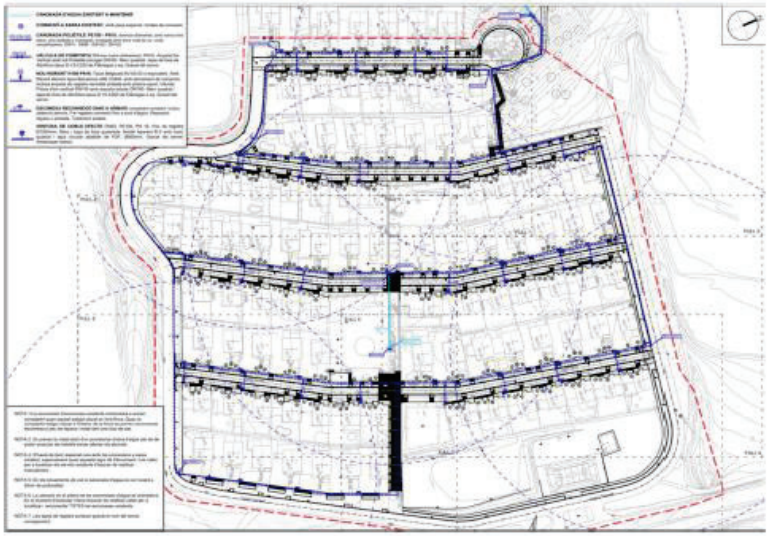
2.3. Parc d'hidrants

Com ja hem comentat en el punt de canonades de distribució, es redimensiona els diàmetres de la xarxa per tal de poder assegurar els cabals necessaris i s'amplia el nombre

d'hidrants per tal de complir amb la normativa actual d'una distancia màxima de 100m entre els diferents hidrants en zones urbanes (BOE 513/2027 de 22 Maig).

2.4. Ventoses

Es preveu la creació d'una arqueta amb ventosa de doble efecte DN63 per tal de poder buidar l'aire que pogués entrar a la canonada i així preveure possibles fuites per l'exposició de la xarxa a petites bosses d'aire comprimit.



3. ASPECTES TÈCNICS A TENIR EN COMPTE PER PART D'AASA

3.1. Orografia del terreny

Per tal de valorar les necessitats de la instal·lació a executar s'han de tenir en compte les diferents cotes (metres sobre el nivell del mar -msnm-) d'abastament al veïnat, ja que aquestes diferencies de cota influeixen directament amb les pressions de treball de la xarxa d'abastament a la urbanització.

Actualment la pressió que ens arriba a l'entrada de dipòsit (punt mes alt de la urbanització amb una cota 110 msnm) es de 5kg/m³ distribuint-la a 4 kg/m³ a la zona "alta" (carrer pi, carrer figuera i carrer olivera). En el cas de la zona "baixa" hi ha una vàlvula reguladora de pressió que esta regulada a 2 Kg/m³ de sortida en cota 100 msnm, que fa que hi hagi una pressió de 3-4 kg/m³ a la part baixa de la urbanització (carrers garrofer, roure, alzina, torrent, pou, etc.)

Pel correcte funcionament de la xarxa s'hauria de poder equilibrar la pressió de subministrament entre els 2 i 3,5 kg/m³ de manera estable en la totalitat de la urbanització.

Segons el CTE DB HS 4, en el subministrament d'aigua, la pressió mínima necessària en xarxa ha de ser de 1,00 kg/m³, per tal de garantir un bon subministrament i millorar la vida útil de les canonades. Així, per el correcte funcionament del subministrament les pressions treball haurien d'estar compreses entre 2kg/m³ i 3,5 kg/m³.

Així, per tal de garantir la estabilitat de pressions anteriorment descrita, creiem que és necessari seguir operant amb dos sectors diferenciats amb reguladores de pressió a l'entrada dels sectors per tal de poder ajustar les pressions d'abastament segons necessitats.

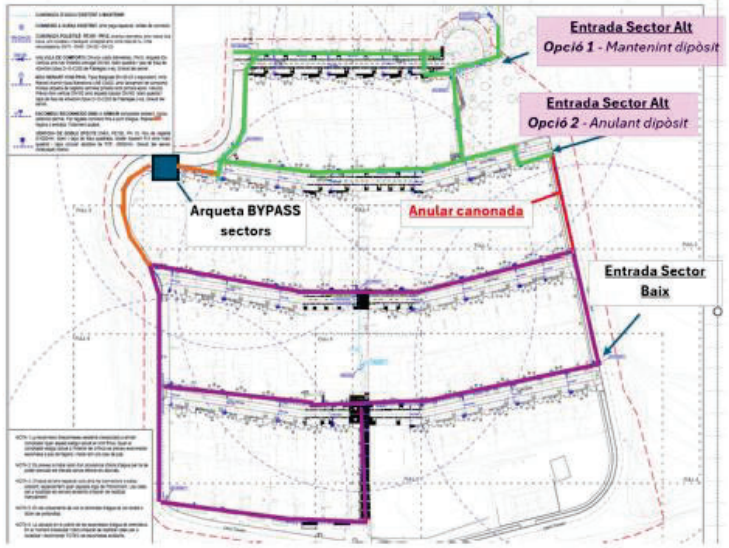
4. CONCLUSIONS CONSIDERADES DES D'AIGÜES D'ARGENTONA

4.1. Sectorització de la xarxa

Creiem necessari estructurar la xarxa en dos zones de treball diferenciant les pressions de treball. Els motius de mantenir aquesta sectorització (però alimentada de diferent manera que l'actual), son:

- Els últims períodes de sequera que hem tingut al llarg d'aquests darrers anys s'ha demostrat que la forma més efectiva de baixar els consums dels vilatans és treballar amb pressions baixes. D'aquesta manera els abonats no veuen interromput el servei i es redueix el consum per fuites i/o el consum d'aigua no mesurada. A més a més això facilitarà que si es un futur es considerés oportú, es podria treballar amb pressions de treball diferenciades entra dia i nit. Per això caldria tenir en compte l'electrificació a les arquetes on es trobin les vàlvules reductores de pressió.

Per tant la nostra proposta estaria enfocada a l'alimentació dels sectors de forma independent amb arquetes d'entrada per sector, per tal de poder controlar les pressions d'abastament de forma independent a cadascun dels sectors.



Així doncs, tenint en consideració que la entrada al sector "baix" sempre es realitzarà per l'extrem nord del carrer de l'alzina (veure entrada sector "baix" a la imatge anterior), es proposen dues alternatives, en funció d'on es vulgui deixar efectuat el control i entrada d'aigua al sector "alt":

4.1.1. Opció 1

Alimentar el sector "alt" des de la canonada que arriba actualment al dipòsit.

En aquest cas es realitzarà, en el dipòsit de Madà, un punt de distribució amb els mateixos materials de control i mesura que hi hauran a l'arqueta del sector "baix" (i que es grafia a la següent imatge) .

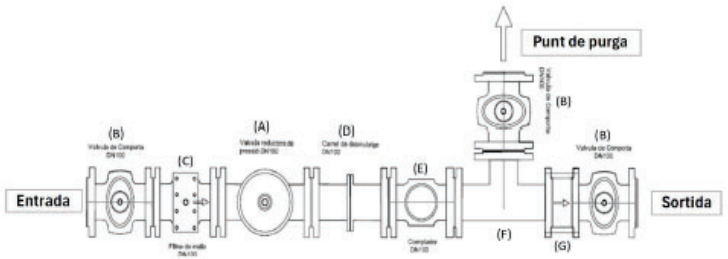
4.1.2. Opció 2

En cas de no voler-se fer l'arribada fins a dipòsit, l'arqueta de control i mesura anteriorment citada es realitzarà a l'extrem nord del carrer de figuera.

Val a dir que en qualsevol dels casos, opció 1 i opció 2, en el traçat de canonada sud que va des de el carrer de l'olivera fins al carrer del pou, es collocarà una arqueta amb una reguladora y un comptador per si fos necessari alimentar el sector "baix" des de aquest punt que penjarà del sector "alt". Així es tindrà una millor sectorització de la xarxa.

4.1.3. Composició i elements necessaris a les arquetes de control i mesura

Per tal de poder executar de forma correcta els punts d'alimentació als sectors haurem d'executar les instal·lacions amb la composició de la següent figura:



Elements necessaris per l'arqueta de control:

1 Vàlvula reductora de pressió DN 100 (A)

3 Vàlvules de comporta DN 100 (B)

1 Filtre de Malla DN 100 (C)

1 Carret de desmuntatge DN 100 (D)

1 Comptador DN 100 (E)

1 Te de fosa DN 100 (F)

1 Vàlvula de retenció DN 100 (G)

2 Maneguets electró soldables per PE 110

2 Porta brides de PE 110

2 Platines de fosa de DN 100

Les mides de l'arqueta hauran de ser de 2 metres de llarg per 1 m d'amplada. Les tapes utilitzades, per tal de poder treballar en correctes condicions hauran de ser de l'estil de telefonia T1310DT de 102 x 120 cm o be el model de comunicacions T1311N de 125 x106 cm. Aquest mida d'arquetes i estil de tapes permeten operar i executar els manteniments adients amb l'espai de treball suficient sense haver de demolir l'arqueta en cas de substitució d'algun dels seus elements.

4.2. Canonades de distribució

Creiem convenient utilitzar el tub de PE 125 per la xarxa de distribució per tal de complir amb el requeriment normatiu per l'alimentació del parc d'hidrants de la zona tal i com s'indica en projecte.

D'altra banda els creuaments amb canonada de PE DN90 per l'alimentació de les escomeses considerem que podria ser excessiu, ja que tenint en compte que les escomeses als habitatges unifamiliars es de PE DN25 de diàmetre nominal, en aquestes canonades PE DN90 podria haver-hi poca circulació d'aigua fet que ajudaria a donar incompliment sanitari en quant a, sobretot, la quantitat de clor mínima a l'aigua.

Per tant, considerem més adient executar els creuaments d'abastament amb PE 63 per tal de que es pugui regenerar fàcilment l'aigua de la canalització i d'aquesta manera poder assegurar els valors necessaris de l'aigua per complir amb la normativa sanitària.

També s'haurà de tenir en compte que la xarxa de distribució no passi en cap moment per cap zona que no pugui ser registrable com actualment succeeix en el pas de la canonada per sota la rocalla de la plaça xica. En aquesta zona, en cas de fuita, no es podria actuar motiu pel qual es sol·licita que tota canonada de distribució vagi per zones registrables per tal de facilitar les tasques de reparació i manteniment.

4.3. Escomeses

Les escomeses aniran de la canonada general de distribució fins a l'entrada del comptador amb PE DN25.

Dins de l'armari de comptadors haurà d'haver-hi vàlvula d'entrada antifrau per PE DN25, per l'entrada i vàlvula de sortida de DN 25, fuetó de tot pas DN25 de 35 cm i vàlvula de retenció DN25.

En alguns casos la vàlvula de sortida ja porta incorporada la vàlvula de retenció o antiretorn.

4.4. Arquetes de ventoses

Es creu necessària la instal·lació d'una segona ventosa ubicada dins l'arqueta proposada per al by-pass de sectors i que es trobarà al sud de la xarxa en la unió entre el carrer olivera i el carrer pou

Les arquetes hauran de tenir unes dimensions suficients per tal que tots els accessoris, inclús les ventoses, puguin ser substituïdes i mantingues sense necessitat de trencar l'arqueta. També s'haurà de preveure, en aquestes arquetes, de vàlvules de tall per tal que es pugui operar sense haver de deixar sense subministrament a cap abonat.

4.5. Arquetes de subministrament de reg

Les arquetes de subministrament de reg hauran d'allotjar els mateixos elements que una escomesa normal d'abonat.

En l'actualitat disposem de 5 subministraments per aigua de reg. Tal i com s'ha descrit anteriorment, en el cas que l'Àrea de l'Ajuntament d'Argentona que gestiona el manteniment i serveis de l'espai públic considerés necessàries més arquetes amb punts de reg, s'haurà de tenir en consideració.

4.6. Escomeses per les fonts públiques

S'haurà de tenir present que s'haurà d'efectuar l'alimentació de les tres fonts públiques que hi ha al barri.

-Font plaça de la pista de Tenis

-Font zona Verda c. Torrent de Madà

-Font de la plaça Gran de Madà

A tenir en compte que aquests son fonts de poc consum que tenen trams de canonada llargs des de la xarxa d'on s'alimenten (escomesa) fins al punt de consum (font). Aquestes distàncies i el poc consum que es dona en segons quines èpoques de l'any fa que el nivell de clor sigui inferior al normatiu pel que es creu oportú que:

- Es reubiquin les fonts per tal que es trobin mes properes a la xarxa de distribució.
- S'instal·li una xarxa de recirculació o purga (i que a l'hora es pugui utilitzar per a altres usos com el reg). En el cas d'aquesta opció valorar la necessitat d'electrificar l'equip de recirculació o similar.

4.7. Punts de mostreig

Actualment, existint un únic punt de mostreig, s'estan utilitzant altres punts, com son les fonts públiques, per prendre mostres. Es per aquest motiu que es creu, que en un futur, seria convenient posar altres punts de mostreig repartits per la xarxa d'abastament objecte d'aquest estudi.

5. DUBTES O ACLARIMENTS

Per qualsevol tipus de dubte o aclariment poden enviar correu electrònic o trucar a Aigües d'Argentona per tal de donar-vos el nostre suport amb el qual els calgui.

Antoni Cotes Vélez - Cap d'operacions

Adreça correu electrònic: cotes@aiguesargentona.cat
Telèfon: 649945816

ANTONIO COTES VÉLEZ
Firmado digitalmente por ANTONIO COTES VÉLEZ
Fecha: 2025.07.15 19:53:33 +02'00'

Oleguer Carbonell Badia - Encarregat d'operacions

Adreça correu electrònic: ocarbonell@aiguesargentona.cat
Telèfon: 699152737

ANNEX 11. XARXA ELÈCTRICA

1. OBJECTE

L'Objecte del present annex és definir les actuacions a realitzar per tal de desplaçar la caixa situada al final del Carrer Pi per tal de poder executar el nou cul de sac.

2. XARXA EXISTENT

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

3. XARXA DE MITJA TENSIÓ

No es preveuen fer actuacions a la xarxa de mitja tensió

4. ACTUACIONS XARXA DE BAIXA TENSIÓ.

Pel que fa a la xarxa elèctrica de baixa tensió existent en el sector, està formada per conduccions soterrades les quals es preveuen mantenir.

S'ha sol·licitat l'assessorament a la companyia Endesa i en el moment de la redacció del projecte ja es disposa del corresponent estudi per part de la companyia, amb **número de sol·licitud 0000965782** per definir les actuacions a realitzar per desplaçar l'actual caixa BT situada annexa al mur de pedra.

Només es preveu traslladar un armari de baixa tensió situat al final del carrer Pi. Aquest es preveu de col·locar al costat del nou mur de contenció proper al camí de sauló que va a parar al dipòsit situat al nord-est de l'àmbit.

Degut a aquest desplaçament s'haurà de fer un tram de canalització per allargar les línies existents.

En la resta de l'àmbit no es preveuen fer actuacions en la xarxa de baixa tensió

Els trams de la nova conducció soterrada que es preveu passar per la zona de la calçada, s'executarà amb tub formigonat i s'instal·larà protegida amb tub corrugat PE DN160 mm, protegit amb formigó, amb placa de senyalització i cinta senyalitzadora. El número de tubs serà igual al número de línies + 1 línia de reserva.

La canalització soterrada serà una nova estesa amb un conducte 3x1x240 + 1x150 mm^2 AL 0,6/1 kV, 2TF.

Com que les rases són superiors a 25 ml abans de l'inici e les obres es preveu la signatura de l'Ordre TIC/341/2003.

Serà necessari tramitar i gestionar l'obtenció de permisos municipals, els quals serà necessari gestionar prèviament a l'inici de les obres.

5. OBRA CIVIL ESTESA DE CABLES

Els conductors s'instal·laran a l'interior de les rases sota les voravies, i s'envoltaran amb una capa de formigó sobre de la mateixa es col·loca la placa de protecció i sobre aquesta la banda senyalitzadora.

En el pas de vials el creuament es realitzarà sota tubs de protecció de POLIETILÈ formigonat amb un diàmetre mínim de 160 mm que permeti la substitució dels cables. Sempre es col·locarà un tub de reserva.

La fondària d'instal·lació dels conductors serà de 0,70 m sota les voravies i de 0,90 m en els passos dels carrers. En les línies de mitja tensió s'augmentarà 20 cm la profunditat anterior. Els conductors es disposaran al costat de la façana amb una separació mínima de 0,220 m, essent aquesta la distància que es mantindrà igualment respecte de l'aigua i els conductors de mitja tensió.

Tota la instal·lació es realitzarà per una empresa reconeguda per FECSA – ENDESA i sota la seva supervisió de l'obra.

Directament enterrats

Quan hi hagi impediments que no permetin aconseguir les profunditats, aquestes es poden reduir, i s'han de col·locar proteccions mecàniques suficients, com ara les que estableix l'apartat 2.1.2 de la Instrucció. Al contrari, s'han d'augmentar quan les condicions que estableix l'apartat 2.2 d'aquesta instrucció ho exigeixin.

Per aconseguir que el cable quedi correctament instal·lat sense que hagi rebut cap dany, i que ofereixi seguretat davant excavacions fetes per tercers, a la instal·lació dels cables s'han de seguir les instruccions descrites a continuació:

- El llit de la rasa que rep el cable ha de ser llis i estar lliure d'arestes vives, vores, pedres... S'hi ha de col·locar una capa de sorra de mina o de riu rentada, de 0,05 de gruix mínim, sobre la qual es col·loca el cable. Per sobre del cable hi va una altra capa de sorra o terra garbellada d'uns 0,10 m de gruix. Ambdues capes han de cobrir l'amplada total de la rasa, la qual ha de ser suficient per mantenir 0,05 m entre els cables i les parets laterals.
- Per sobre de la sorra tots els cables han de tenir una protecció mecànica, com per exemple, llosetes de formigó, plaques protectores de plàstic, maons o rajoles col·locades transversalment. Es pot admetre l'ús d'altres proteccions mecàniques equivalents. També es col·loca una cinta de senyalització que adverteixi que hi ha cable elèctric de baixa tensió. La seva distància mínima al terra ha de ser de 010 m, i a la part superior del cable de 0,25 m.
- També s'admet la col·locació de plaques amb la doble missió de protecció mecànica i de senyalització.

En canalitzacions entubades

Ha de ser conforme amb les especificacions de l'apartat 1.2.4 del ITC-BT-21. No es pot instal·lar més d'un circuit per tub.

S'han d'evitar, tant com sigui possible, els canvis de direcció dels tubs. Als punts on es produeixin i per facilitar la manipulació dels cables, s'han de col·locar arquetes amb tapa, registrables o no. Per facilitar l'estesa dels cables, als trams rectes s'han d'instal·lar arquetes intermèdies, registrables, cegues o simplement cales de tiratge, com a màxim cada 40 metres. Aquesta distància es pot variar de manera raonable, en funció de derivacions, encreuaments o altres condicionant viaris. A l'entrada a les arquetes, els tubs han de quedar degudament segellats als extrems per evitar l'entrada de rosegadors i d'aigua.

6. CONDICIONS GENERALS PER A ENCREUAMENTS, PROXIMITATS I PARAL·LELISMES

Els cables subterranis, quan estiguin enterrats directament al terreny, han de complir, a més dels requisits ressenyats en aquest punt, les condicions que puguin imposar altres organismes competents, com a conseqüència de disposicions legals, quan les seves instal·lacions siguin afectades per línies de cables subterranis de baixa tensió.

Els requisits que assenyala aquest punt no són aplicables a cables situats a galeries, en canals, en safates, en suports, en cadiretes o directament subjectes a la paret. En aquest casos, la disposició dels cables es fa a criteri de l'empresa que els exploti; tanmateix, per establir les intensitats admissibles en aquests cables s'han d'explicar els factors de correcció que defineix l'apartat 3.

Per creuar zones on no sigui possible l'obertura de rases o suposi inconvenients i dificultats greus (encreuaments de ferrocarrils, carreteres amb gran densitat de circulació...), es poden fer servir màquines perforadores "talp" del tipus prescindeix del disseny de rasa descrit anteriorment ja que es fa servir el procés de perforació que es consideri el més adequat. Per instal·lar-les es necessiten zones àmplies amb espai suficient a ambdós costats de l'obstacle que s'ha de travessar per ubicar-hi la maquinària.

6.1 ENCREUAMENTS

A continuació es fixen , per cada un dels casos indicats, les condicions a què han de respondre els encreuaments de cable soterranis de baixa tensió enterrats directament.

Carrers i carreteres

Els cables es col·loquen a l'interior de tubs protectors d'acord amb el que estableix la ITC-BT-21, recoberts de formigó en tota la longitud a una profunditat mínima de 0,80 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament s'ha de fer perpendicular a l'eix del vial.

Ferrocarrils

Els cables es col·loquen a l'interior de tubs protectors d'acord amb el que estableix la ITC-BT-21, recoberts de formigó i sempre que sigui possible, perpendiculars a la via, i a una profunditat mínima de 1,3 m. Respecte a la cara interior de la travessa. Aquests tubs han de depassar les vies fèrries de 1,5 m per cada extrem.

Altres cables d'energia elèctrica

Sempre que sigui possible, s'ha de procurar que els cables de baixa tensió discorrin per sobre dels d'alta tensió.

La distància mínima entre un cable de baixa tensió i altres cables d'energia elèctrica ha de ser 0,25 m amb cables de baixa tensió. La distància del punt d'encreuament els entroncaments ha de ser superior a 1 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment s'ha de col·locar en canalització entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

Cables de telecomunicació

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació ha de ser de 0,20 m. La distància del punt d'encreuament als entroncaments, tant del cable d'energia com del cable de telecomunicació, ha de ser superior a 1 m. Quan no es pugui respectar aquestes distàncies als cables enterrats directament, el cable instal·lat més recentment s'ha de col·locar en canalització entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

Aquestes restriccions no s'han d'aplicar als cables de fibra òptica amb cobertes dielèctriques. Qualsevol tipus de protecció a la coberta del cable ha de ser aïllant.

Canalitzacions d'aigua i gas

Sempre que sigui possible, els cables s'han d'instal·lar per sobre de les canalitzacions d'aigua.

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions d'aigua o gas ha de ser de 0,20 m. S'ha d'evitar l'encreuament per la vertical de les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas, o dels entroncaments de la canalització elèctrica, i s'han de situar les unes i els altres a una distància superior a 1 m de l'encreuament. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables enterrats directament, la canalització enterrada més recentment s'ha de col·locar entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

Conduccions de clavegueram

S'ha de procurar passar els cables per sobre les conduccions de clavegueram. No s'admet incidir al seu interior. S'admet incidir a la seva paret (per exemple, instal·lar-hi tubs), sempre que s'asseguri que la paret no ha quedat debilitada. Si no és possible, s'ha de passar per sota, i els cables s'han de col·locar en canalitzacions entubades d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

Dipòsits de carburants

Els cables s'han de col·locar en canalitzacions entubades d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2, i s'han de distar, com a mínim de 0,20 m del dipòsit. Els extrems dels tubs han de depassar el dipòsit, com a mínim 1,5 m per cada extrem.

6.2 PROXIMITATS I PARAL·LELISMES

Els cables subterranis de baixa tensió directament enterrats han de complir les condicions i distàncies de proximitat que s'indiquen a continuació, i s'ha de procurar evitar que quedin en el mateix pla vertical que les altres conduccions.

Altres cables d'energia elèctrica

Els cables de baixa tensió es poden instal·lar paral·lelament a altres de baixa o alta tensió, mantenint entre ells una distància mínima de 0,10 m amb els cables de baixa tensió i 0,25 m amb els cables d'alta tensió. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, els cables instal·lats més recentment s'han de col·locar en canalització entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

En al cas que un mateix propietari canalitzi alhora diversos cables de baixa tensió, els pot instal·lar a una distància menor, fins i tot en contacte.

Cables de telecomunicació

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació han de ser de 0,20 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment s'ha de col·locar en canalització entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

Canalitzacions d'aigua

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions d'aigua ha de ser de 0,20 m. La distància mínima entre els entroncament dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions d'aigua ha de ser de 1,00 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, la canalització instal·lada més recentment s'ha de col·locar d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.

S'ha de procurar mantenir una distància mínima de 0,20 m en projecció horitzontal, i que la canalització d'aigua quedi per sota del nivell del cable elèctric.

D'altra banda, les artèries principals d'aigua s'han de col·locar de manera que s'assegurin distàncies superiors a 1 m respecte als cables elèctrics de baixa tensió.

Canalitzacions de gas

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions de gas ha de ser de 0,20 m, excepte per canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar), cas en què la distància ha de ser de 0,40 m.
La distància mínima entre els empalmaments dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions de gas ha de ser de 1 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, la canalització instal·lada més recentment s'han de col·locar entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.
S'ha de procurar mantenir una distància mínima de 0,20 m en projecció horitzontal. D'altra banda, les artèries importants de gas s'han de col·locar de manera que s'assegurin distàncies a 1 metre respecte als cables elèctrics de baixa tensió.

6.3 CONNEXIONS DE SERVEI

En el cas que l'encreuament o paral·lelisme entre cables elèctrics i canalitzacions dels serveis descrits anteriorment es produeixin al tram de connexió de servei a un edifici, s'ha de mantenir una distància mínima de 0,20 m.
Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, la canalització instal·lada més recentment s'ha de col·locar entubada d'acord amb el que prescriu l'apartat 2.1.2.
La canalització de la connexió de servei elèctrica, a l'entrada de l'edifici, s'ha de tapar fins a aconseguir una estanquitat adequada.

DOC. ANNEXA Nº1: ASSESSORAMENT COMPANYIA

e-distribución

TECPLAN ENGINYERIA I URBANISME SLU
MIGDIA 37 1 4 1
17003 - GIRONA
A la Atención de XAVIER FRIGOLA MERCADER // NÚRIA MASACHS PUIGVERT

Ref. Solicitud: 0000965782
Tipo Solicitud: SERVICIOS - VARIANTES
Dirección del Suministro: CL DEL GARROFER 28 DUP, LOC -2, 08310, ARGENTONA, BARCELONA
Fecha: 25 de febrero de 2025

Estimado cliente,

Nos ponemos en contacto con Vd. en relación a su solicitud de modificación de instalaciones existentes.

Conforme a lo establecido en el RD 1048/2013, le acompañamos la siguiente documentación:

- **Presupuesto** de los trabajos de entronque, refuerzo o adecuación de la red existente, cuyo importe asciende a **1.680,09 €** (IVA\IGIC\IPSI incluido)[1] y que ejecutará EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- **Pliego de Condiciones Técnicas** de los trabajos necesarios.

Tenga presente que:

- Los trabajos de extensión de red deberán ser realizados a su cargo por un instalador autorizado de su elección.

La vigencia de estas condiciones técnico-económicas es de **6 meses**. Durante este periodo puede aceptarlas realizando el pago de este importe por alguno de los siguientes medios:

-
- Mediante tarjeta bancaria o bizum a través del siguiente enlace: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj00000102nd o accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com y desde el detalle de la solicitud proceder al pago.
- Mediante transferencia bancaria a la cuenta corriente ES59-2100-2931-91-0200132942, indicando en el concepto el texto literal: "**CNX 0000965782**". En este caso deberá enviarnos el justificante de la misma al correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com o desde el área privada de nuestra web www.edistribucion.com, a través del servicio "Conexión a la red" y seleccionando esta solicitud en el apartado "Tus solicitudes de conexión".

[1] Importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica.
Si procede facturar con alguna excepción al impuesto general, debe contactar con conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

-

Para realizar las gestiones de aceptación y pago de entidades del Sector Público deben ponerse en contacto con nuestro Servicio de Atención Técnica, enviando un correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com. Previo a la aceptación de las condiciones técnicas y económicas deberán comunicarnos los códigos DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Contable, Unidad Tramitadora y, opcionalmente, Expediente) que deben acompañar a la factura que emitiremos a su nombre.

Las actuaciones a realizar se encuentran reguladas en el artículo 25.2 del RD 1048/2013 y resultan necesarias para atender el suministro solicitado. Además, las actuaciones detalladas deben ser realizadas por el distribuidor al ser éste el propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro. Por ello, el objeto del contrato que suscriban las partes debería consistir en una prestación de servicios consistente en la adecuación de la red de distribución eléctrica propiedad de e-distribución, actuaciones que permitirán, sin perjuicio de otras que pudieran ser necesarias (Nueva Extensión de Red), dotar de potencia el punto de suministro solicitado en CL DEL GARROFER 28 DUP, LOC -2, 08310, ARGENTONA, BARCELONA.

En cuanto recibamos el pago anteriormente indicado, emitiremos la factura a nombre de **AJUNTAMENT D´ARGENTONA**[2] y procederemos a realizar los trámites y trabajos necesarios para la conexión.

El plazo previsto de ejecución de los trabajos es de **60** días hábiles, a contar desde que se dispongan los permisos y autorizaciones administrativas necesarias y finalizada su instalación de enlace para la conexión.

Transcurrido el plazo de vigencia de estas condiciones técnico-económicas sin haber recibido su aceptación, se considerará no aceptada la propuesta previa, lo que supondrá la desestimación de la solicitud de permiso de acceso y conexión.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. También puede consultar nuestra página web www.edistribucion.com, para obtener mayor información.

Esta comunicación anula y sustituye a las que pudiera haber recibido anteriormente relativas al mismo suministro.

Muchas gracias.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

[2] Caso de que la factura deba emitirse a nombre de otra persona (física o jurídica), será necesario que previo al pago, nos envíe la autorización de pago y facturación a conexiones.edistribucion@enel.com, utilizando el modelo disponible en www.edistribucion.com, apartado Conexiones a la Red, ¿Deseas descargar los formularios para enviarlos por correo electrónico?, o solicitándolo a conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

PRESUPUESTO DETALLADO

Este presupuesto incluye únicamente los trabajos de entronque, adecuación, refuerzo o reforma a realizar en la red eléctrica de e-distribución.

No incluye las nuevas redes eléctricas que deben construirse desde nuestra red para atender a su solicitud de desvío de instalaciones. Será necesario que solicite un presupuesto de estos trabajos a un instalador autorizado.

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	1.286,98 €
Derechos de Supervisión[3]:	101,52 €
Suma parcial:	**1.388,50 €**
IVA/IGIC/IPSI en vigor* (21%):	291,59 €
Total importe:	**1.680,09 €**

* importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica. Si procede facturar con alguna excepción al impuesto general, debe contactar con conexiones.edistribucion@enel.com.

De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del cliente.

En el caso de que, por causas ajenas a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal (EDRD), en la tramitación de autorizaciones, permisos o licencias que deban obtenerse, se introduzca por parte del organismo que autoriza algún condicionante o requerimiento que incremente el presupuesto (por ejemplo, cambio del trazado), EDRD trasladará esta circunstancia al solicitante, así como una justificación de la variación del precio a los efectos de proceder a su pago. La falta de pago de esta variación en el precio habilitará a EDRD a paralizar la gestión del expediente y, por tanto, de la obra.

Por otro lado, para el caso de que el inicio de las obras se lleva a cabo en un plazo superior a seis meses desde la aceptación de la presente propuesta previa por causas ajenas a EDRD, esta distribuidora se reserva el derecho a revisar y actualizar justificadamente el precio en consecuencia cuando el incremento del coste asociado a la obra tenga un impacto directo y relevante en el contrato de ejecución de obra.

[3] Los derechos de supervisión indicados se calculan en función de las instalaciones previstas y por su primera supervisión según Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre.

SVARSENT

e-distribución

DESGLOSE PRESUPUESTO

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	188,53 €	LEGALITZACIO	I	188,53 €
4	7,64 €	EMPALME ENTRONQUE BT (1 Fase)	I	30,54 €
1	223,07 €	PLANO "AS BUILT" RED SUBT MT/BT <15M	I	223,07 €
1	148,61 €	PERMISOS	I	148,61 €
1	217,25 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	217,25 €
1	93,13 €	CATA DE TENDIDO	I	93,13 €
1	84,66 €	PROJECTES	I	84,66 €
1	60 €	TAXES	I	60,00 €
1	62,74 €	DESMONTAJE ARMARIO/CAJA	I	62,74 €
1	178,45 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	178,45 €
		TOTAL		**1.286,98 €**

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

DSIC

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	101,52 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	101,52 €
		TOTAL		**101,52 €**

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo de la distribuidora).

Udes.	Descripción	Cargo*
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	EMPALME TERMORRETRACTIL CIRC BT CULQ SEC	N
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N

*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.
N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.
CC:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.

Nota: todas las cantidades figuran en euros y sin impuestos vigentes.

SVARSENT

e-distribución

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

Trabajos para el retiro de caja existente

Entronque y conexión de las nuevas instalaciones particulares con la red existente:

La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.

El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, será a cargo del cliente.

Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

Comprenden las nuevas instalaciones de red a construir entre el punto de conexión de la red existente y el punto de entrega (CGP), a cargo del cliente.

Nuevo RV240Al 1C hasta nueva CS+CGP a instalar

En caso de requerir trabajos de nueva extensión de red deberá solicitar su ejecución a un instalador autorizado y gestionar la cesión de las mismas a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal según se indica en el anexo "TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL CLIENTE Y CESIÓN" incluido en la presente comunicación.

e-distribución

TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL CLIENTE Y CESIÓN:

Usted como solicitante ha optado para encargar la construcción de las instalaciones de nueva extensión de red eléctrica a una empresa legalmente autorizada (ajena a e-distribución), que tendrán que ser cedidas posteriormente a la Compañía Distribuidora (Empresa Titular) a través del teléfono 900 920 959 o al mail conexiones.edistribucion@enel.com

Con esta aceptación la tramitación administrativa, el proyecto eléctrico y la obtención de los permisos y autorizaciones administrativas necesarios para poder ejecutar las instalaciones de nueva extensión requeridas para el suministro eléctrico, serán responsabilidad del solicitante.

La tramitación se iniciará con la redacción del proyecto eléctrico, que tendrá que ser remitido por mail a conexiones.edistribucion@enel.com para proceder a su revisión por parte de nuestros Servicios Técnicos, que emitirá un informe de Ajustado o No ajustado a la normativa vigente.

Cualquier variación de las previsiones del proyecto durante la ejecución tendrá que ser comunicada a la Compañía Distribuidora (Empresa Titular) dirigiéndose al correo electrónico anterior o trucando al 900 920 959. Si al pliego de condiciones técnicas y económicas remitido, se define la necesidad de construir un centro de distribución, el proyecto eléctrico tendrá que incluir el nuevo centro de distribución con las líneas de media tensión que lo alimentarán.

Previo al inicio de la ejecución de la obra de la nueva extensión de red eléctrica será necesario coordinarse con la Compañía Distribuidora (Empresa Titular), aportando todos los permisos y autorizaciones, concretando los correspondientes hitos de supervisión y conciliando la ejecución de la nueva extensión con la de los trabajos reservados a la Distribuidora.

En aquellos casos donde sea necesaria una nueva estación transformadora, habrá que tener una especial atención a los hitos de supervisión previas al montaje para poder validar las características del local y los detalles constructivos para asegurar el cumplimiento de las especificaciones.

Una vez finalizadas las obras y emitidos los Certificados de Dirección y Finalización de obra de la instalación y planos acotados de toda la instalación de distribución construida junto con el proyecto ejecutivo y permisos de la administración y/o particulares afectados, las instalaciones efectuadas tendrán que cederse a la Compañía Distribuidora (Empresa Titular) que se responsabilizará desde este momento a su operación y mantenimiento, según el documento firmado como convenio de cesión de instalaciones, proyectos y permisos.

En aquellos casos donde se hayan ejecutado instalaciones de tensión superior a 1 kV será necesario que la Compañía Distribuidora (Empresa Titular) gestione la legalización de las instalaciones de distribución correspondientes entrando el expediente a la Administración de Industria correspondiente, solicitando Acta de Puesta en Servicio. Una vez concedida se programará la energización de la nueva red de distribución que permitirá dar tensión a sus instalaciones.

e-distribución

CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO TÉCNICO

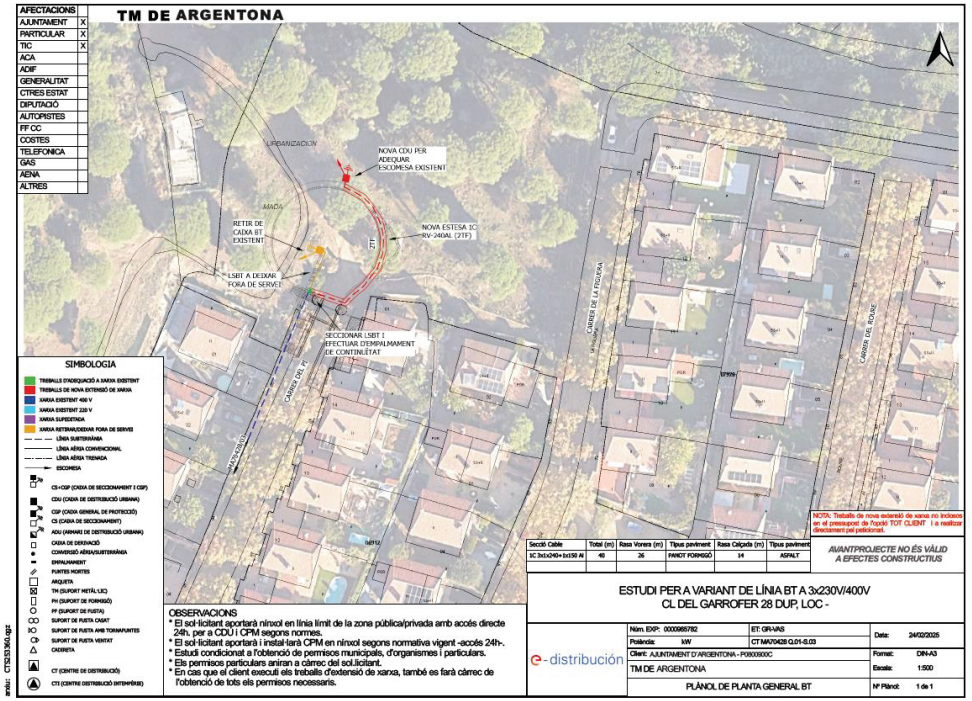
Estudio condicionado a la obtención de los permisos municipales y particulares.

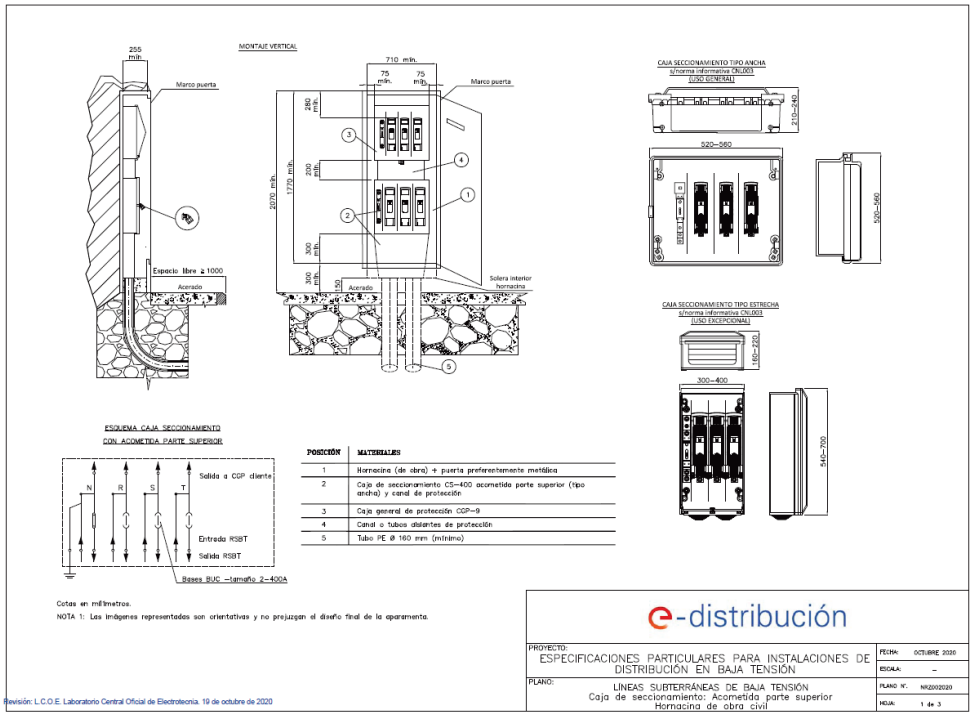
Los permisos particulares necesarios para poder realizar los trabajos descritos en el estudio técnico serán gestionados por el solicitante y deberá notificarlo a conexiones.edistribucion@enel.com. Una vez aceptado el presupuesto, se le enviará el modelo a devolver cumplimentado y firmado por los particulares afectados.

En caso de no obtenerse dichos permisos, nos lo tendrá que comunicar mediante el mismo buzón y se estudiará una solución alternativa que puede ocasionar unos gastos adicionales.

En estas condiciones técnicas y económicas, no está presupuestada la adaptación de la red privada a la nueva ubicación de la acometida. Estos trabajos los deberá realizar un instalador de su elección e irán a cargo del solicitante. También deberán aportar los CIE oportunos para la justificación de la legalización de los cambios efectuados sobre la red privada de cada afectado.

Las actuaciones para realizar se encuentran reguladas en el artículo 25.2 del RD 1048/2013 y resultan necesarias para atender la variante solicitada. Además, las actuaciones detalladas deben ser realizadas por el distribuidor al ser éste el propietario de esas redes y también por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro. Por ello, el objeto del contrato que suscriban las partes debería consistir en una prestación de servicios consistente en la adecuación de la red de distribución eléctrica propiedad de e-Distribución Redes Digitales S.L.U., actuaciones que permitirán, sin perjuicio de otras que pudieran ser necesarias (Nueva Extensión de Red), dotar de potencia el punto de suministro solicitado en CL DEL GARROFER 28 DUP, LOC - ARGENTONA.





DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal

PROTECCIÓN DE DATOS - Le informados de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.
Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

ANNEX 12. ENLLUMENAT PÚBLIC

1. OBJECTE

L'objecte del present projecte és la justificació i dimensionament de la instal·lació d'enllumenat públic al sector objecte de l'actuació.

2. REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del present annex s'han tingut en compte les següents reglamentacions:

- RD 842/2002 - Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions complementàries MI/BT (Ministeri d' Industria i Energia 2002).
- Instruccions tècniques complementàries. ITC BT 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 30, 43 i 44.
- Normes UNE (En el seu defecte CEC o CENELEC).
- Decret 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Resolució ECF / 4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a FECSA-Endesa les Normes Tècniques Particulars (NTP) relatives a la xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.

El tipus de tràmit a realitzar per la legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió ve condicionat per la seva classificació. Es per això que la instal·lació resta classificada al grup "k" com a instal·lació d'enllumenat exterior amb P> 5 kW i, per tant, els materials i el muntatge de la instal·lació elèctrica es farà segons s'estableix a la ITC BT-09 del REBT. Els tràmits a realitzar es faran efectius a la Delegació d'Indústria prèvia inspecció de la instal·lació per una EIC.

Classificació de la instal·lació i justificació segons Decret 363/2004 de 24 d'agost

Segons aquest Decret, les instal·lacions d'enllumenat exterior amb una P>5kW s'inclou a l'article 7.1 punt h) i per tant requereix d'una inspecció inicial per una EIC autoritzada. Al mateix temps, i segons l'article 7.2 s'ha de realitzar una inspecció cada 5 anys també per una EIC.

Es obligatori, tal com es descriu a l'article 9.1, signar un contracte de Manteniment entre l'instal·lador autoritzat i el promotor.

3. LÍNIES EXISTENTS

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

3.1 XARXA EXISTENT ENLLUMENAT

Dins de l'àmbit de projecte trobem una xarxa d'enllumenat existent amb punts de llum LED sobre columna troncocònica.

Es preveu mantenir tota la xarxa existent afegint dos punts de llum en el nou cul de sac de les mateixes característiques que les existents.

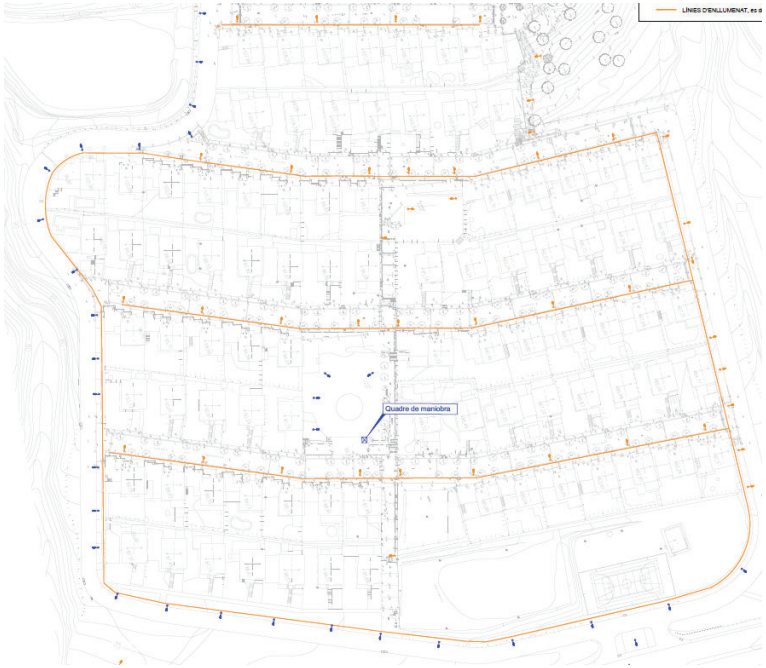


Figura 90. Plànol de punts de llum existents.

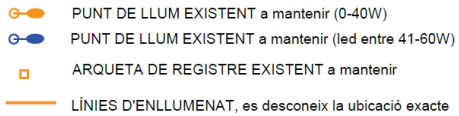


Figura 91. Llegenda plànol punts de llum existents

4. PROPOSTA ACTUACIONS XARXA ENLLUMENAT

L'àmbit del sector disposa d'una xarxa d'enllumenat completa amb lluminàries LED.

No es disposa d'un aixecament detallat del traçat de les línies d'enllumenat existent. Amb tot, s'ha fet una suposició ja que sí que es situen les arquetes de registre de la xarxa.

Tampoc es disposa d'informació suficient per descriure les característiques del quadre de comandament mesura i maniobra.

El present projecte preveu instal·lar dos nous punts de llum, aquests seran de les següents característiques.

Final del CARRER PI: Nou punt de llum model NEW STREET de Ledinbox o equivalent. Muntats sobre columna troncocònica de 5 metres d'acer S-235-jr galvanitzat tipus Urbana R o equivalent.

Totes les noves lluminàries es preveuen instal·lar amb 3000ºk

Totes les columnes se'ls hi aplicarà un tractament superficial anti-orins (a fàbrica) en la base de les columnes fins a portella, inclosa la placa d'ancoratge, a base d'un co-polimer tipus plascoat PPA579 o equivalent.

La conducció soterrada s'executarà amb tub de polietilè corrugat de doble paret de 90 mm de diàmetre a un profunditat de 70 cm. Aquesta s'ha de senyalitzar amb la corresponent banda senyalitzadora.

Les lluminàries es connectaran entre elles amb cable de coure tetrapolar de secció 4x6 mm^2.

Es disposarà una xarxa de terres amb conductor de coure de 35 mm^2. La connexió entre la xarxa de terres i els punts de llum, serà amb cable de coure protegit de 35 mm^2.

S'instal·larà una piqueta de posta a terra per a cada punt de llum per tal de donar compliment a l'art.16 del Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la *Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes*.

La connexió es realitzarà a la xarxa existent mitjançant una nova arqueta de registre situada al carrer Pi.

Serà necessari que entre dues arquetes de registre no hi hagi més de 5 lluminàries. Les arquetes es situaran almenys a 2.00 metres dels punts de llum.

La xarxa projectada es grafia en el corresponent plànol de planta.

L'enllumenat complirà el decret de contaminació lumínica.

El present projecte preveurà a mode de previsió la reposició de la canalització i treballs d'obra civil associats a la xarxa existent.

Ja que es desconeix les característiques de com s'ha executat la xarxa actual, es suposa que es tracta d'una xarxa que es pot veure afectada per l'execució de la nova caixa de ferm per executar els nous paviments.

De manera que es preveurà la reposició de les canalitzacions de PE amb tub PE 90mm, i també la protecció amb sorra d'aquesta nova xarxa.

ANNEX 13. XARXA TELEFÒNICA

1. OBJECTE

L'objecte del present capítol és la definició de la instal·lació de la canalització soterrada i arquetes dels serveis de comunicacions del sector.

2. XARXA EXISTENT

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

2.1 XARXA TELEFÓNICA EXISTENT

La xarxa de telefònica existent en el sector està formada per conduccions soterrades. L'actual xarxa de telecomunicacions es troba obsoleta i es troba molt plena. Per aquest motiu es proposa fer una nova xarxa de telecomunicacions municipal paral·lela a l'existent.
No es preveu afectar la xarxa actual.
Amb tot la xarxa actual es troba saturada i la voluntat de l'ajuntament i el present projecte es realitzar una nova xarxa paral·lela per a telecomunicacions municipal.

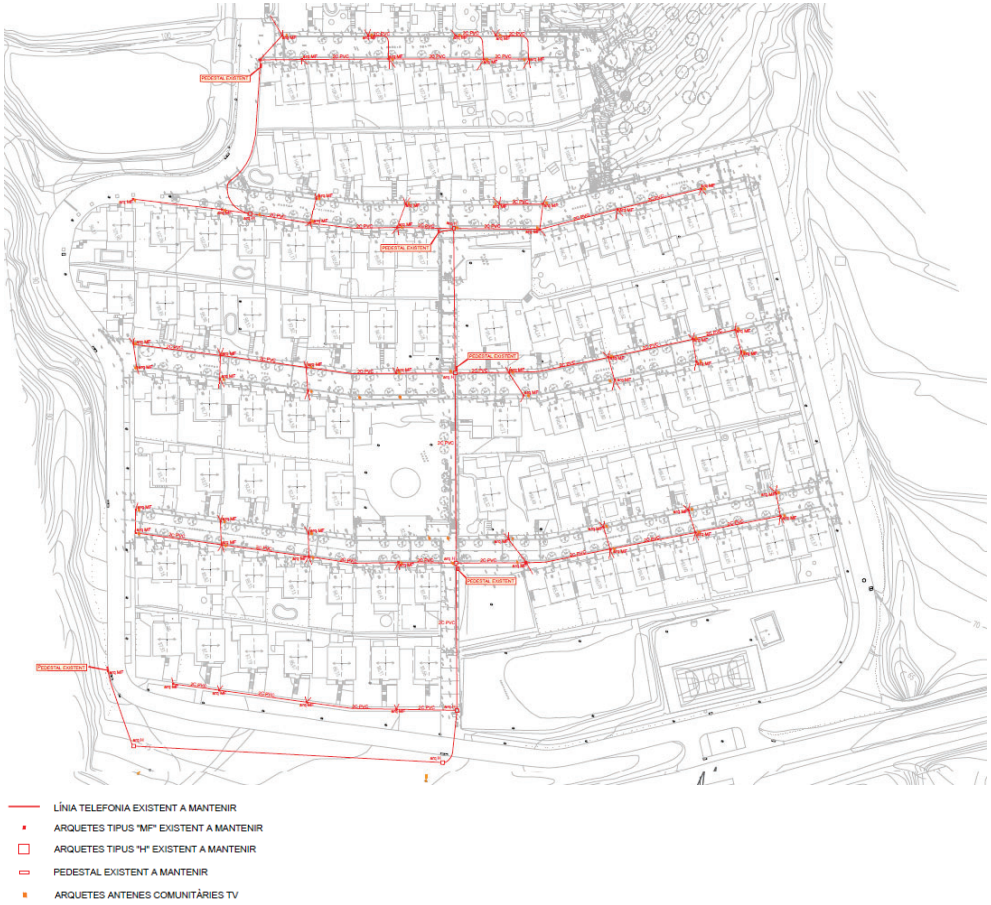


Figura 92. Xarxa de telefonica existent

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

En l'annex de serveis existents s'adjunten els plànols de ACEFAT de la xarxa de telecomunicacions.

3. CRITERIS PROJECTE

Tal com ja s'ha comentat, el present projecte no preveu afectar l'actual xarxa de telefònica, de manera que es preveu fer una nova xarxa de telecomunicacions municipal paral·lela a l'existent.

ANNEX 14. XARXA TELECOMUNICACIONS MUNICIPALS

1. OBJECTE

L'objecte del present capítol és la definició de la instal·lació de la canalització soterrada i arquetes dels serveis de comunicacions del sector.

2. XARXA EXISTENT

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte. Així mateix, el projecte conté la informació de tots els serveis urbans disponibles a la plataforma de ACEFAT i segons consultes realitzades a l'Ajuntament i visites realitzades sobre el terreny. Aquesta documentació es troba adjunta en l'annex corresponent de SERVEIS EXISTENTS de la present memòria.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

2.1 XARXA TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL

Actualment el sector no disposa de xarxa de telecomunicacions municipal.

3. PROPOSTA XARXA TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL

Es preveu executar una nova xarxa soterrada de telecomunicacions, formada per 2 conductes de PE corrugat Ø90mm protegit amb formigó, fil guia i cinta de senyalització. La canalització de escomeses es preveu fer amb 2 conductes de PE corrugat Ø90mm. Les escomeses es preveu fer amb escomeses amb 2c 63mm.

A cada tram de canalització on aparegui un gir o una ramificació de la xarxa es preveu executar arquetes de registre de 70x70x85cm prefabricades de formigó amb tapa de fosa D-400 de Fàbregas o equivalent.

Es preveu una previsió d'escomesa per a cada una de les parcel·les/habitatges existents a peu de façana. Aquesta es preveu deixar amb una arqueta prèvia de 40x40x60cm, prefabricada de formigó amb tapa tipus D -15 -C250 de Fàbregas o equivalent i una canalització amb 2 tubs corrugats DN63 fins a peu de façana, tapats amb obturadors estancs.

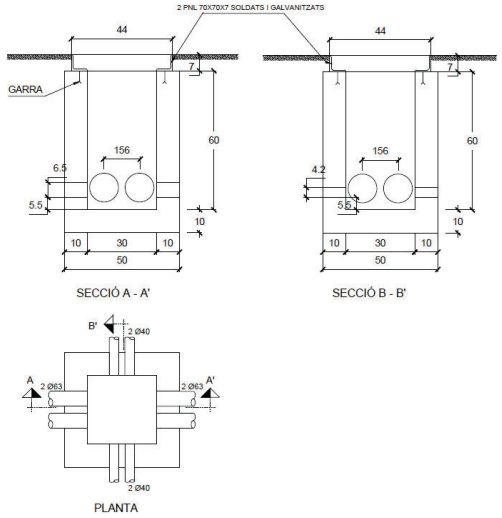


Figura 93. Detall arqueta de 30x30cm interiors

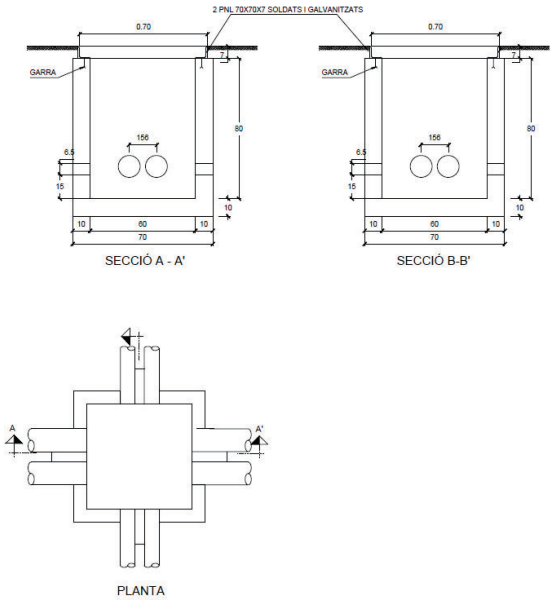


Figura 94. Detall arqueta de 60x60cm interiors

4. CRITERIS GENERALS

- Totes les arquetes han d'estar situades obligatòriament a les voreres.
- Quan la canalització vaig/passi per la calçada, caldrà aprofundir prou perquè la cara superior del prisma quedi 60cm per sota del nivell del terra.
- Tots els tubs han de ser de PVC rígid, o bé, PEAD (homologat per Telefónica) i s'hi han de deixar fils guia.
- Les distàncies mínimes entre el prisma de la canalització telefònica i la resta de serveis són les següents (tant en encreuaments com en paral·lelismes):
  - Amb línies d'alta tensió: 25cm
  - Amb línies de baixa tensió: 20cm
  - Amb d'altres serveis (aigua, gas, clavegueram etc…): 30cm
- En els casos d'encreuament, i en general, la canalització telefònica ha de passar per damunt de les de l'aigua i per sota de les del gas.
- S'ha de procurar que els paral·lelismes segueixin un pla horitzontal.
- Per poder eliminar les línies actuals, és imprescindible que les canalitzacions individuals estiguin realitzades (1 cond. 40 mm) des de les arquetes fins als habitatges que tinguin servei telefònic.
- En les zones on no estigui indicada la parcel·lació, s'ha d'interceptar el conducte o conductes superiors mitjançant una arqueta "M" una vegada coneguda la parcel·lació real.
- La tipologia i resistència de totes les arquetes i tapes de registre s'adaptaran ala que estipulin les normes UNE corresponents i les normes particulars de Telefónica. Com a norma general es faran servir:
  - Arquetes amb resistència estructural H-III i tapa B-125 per a zones enjardinades.
  - Arquetes amb resistència estructural H-II i tapa B-125 per a voreres i zones sense trànsit rodat.
  - Arquetes amb resistència estructural H-I i tapa B-400 per a les calçades (zones de trànsit rodat).

5. CRITERIS CONSTRUCTIUS

5.1 CONDUCCIONS

- Totes les línies dins del àmbit hauran d'ésser soterrades, tant les de nova construcció com les existents.
- Es constituirà una xarxa general de distribució i una xarxa d'accés a les finques.
- La xarxa general estarà constituïda per dos tubs de PVC de Ø90 mm.

5.2 PRISMA DE FORMIGÓ

Els trams de canalització construïts estaran formats per les seccions tipus, definides en cada cas segons les necessitats plantejades i quedaran connectats a pericons pel seu registre.

En els encreuaments de carrers la configuració d'aquests prismes partiran d'una base de formigó H-20 de 5 cm de gruix i damunt s'hi col·locaran els conductes definits en cada secció amb una separació lateral i vertical entre tubs de 4 cm; per assolir aquestes distàncies, es col·locaran separadors cada 3 ml de canalització. Seguidament, es recobriran amb formigó H-15 en tot el seu perímetre formant un prisma i mantenint uns gruixos de formigó que quedaran definits en les seccions tipus de canalització plantejades, en funció de la seva posició en la via pública.

Es col·locarà una cinta de senyalització del servei a 10 cm per damunt del prisma de formigó, en el cas d'encreuaments de calçades, i a 30 cm per damunt del prisma en la resta de casos que indicarà el servei existent.

Tots els conductes que connectin amb un pericó quedaran obturats i disposaran en el seu interior d'un fil guia que quedarà lligat a l'obturador.

Els cobriments verticals teòrics des de la cota de paviment o rasant definitiva fins a la part superior del paquet de conductes de canalització seran de 55 cm per voreres i 60 cm fins a la part superior del paquet del prisma de formigó en encreuaments de calçades.

5.3 PERICONS

Aquest element tindrà diferents funcionalitats tant des de punt de vista de traçat (canvi de direccions, encreuaments), com del punt vista funcional (registre, connexions, estesa de cables). La seva geometria i ubicació serà variable i dependrà en cada moment de l'entorn existent, hi haurà pericons en voreres i calçades.

La separació màxima entre pericons serà de 300 m per un tram recte i lineal tant en planta com en alçat dels tubulars que connecten entre ells.

Es construiran pericons en encreuaments de carrers a cada banda del vial, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat.

Els pericons tindran unes dimensions interiors capaces de contenir els cables i els accessoris inherents als mateixos amb un màxim de una caixa de connexió de fibra òptica per pericó.

La solera dels pericons tindrà un gruix de 10 cm formada amb formigó H-20.

Els pericons generalment seran modulars construïts "in situ" del tipus "StakkaBox" o similar de peces de plàstic d'alta resistència protegits en el seu perímetre amb 8 cm de formigó H-20 o formats per peces prefabricades de formigó.

Els pericons configurats amb mòduls es formaran a partir de seccions o anelles d'una alçada fixa. Cada secció, a la seva vegada estarà formada per peces de plàstic dissenyades per assolir les dimensions requerides en cada cas. El conjunt de peces estarà dotat d'una bona estabilitat dimensional.

Els pericons deuran suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma EN124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions, així com la norma BS5834 Part 4: 1989 de càrrega lateral sobre les parets

El conjunt de peces tindran una doble paret de forma que la part interior del pericó sigui totalment llis, dotant al mateix d'una bona accessibilitat pels cables.

Les peces es fabricaran mitjançant un procés d'injecció amb motlle. Els pericons es composaran de tres tipus de peces, les cantoneres, els laterals i les peces d'unió.

Les cantoneres seran fixes mentre que les peces laterals tindran diferents longituds segons la configuració del pericó. Per unir les diferents peces entre si s'utilitzaran uns clips del mateix material. La superposició d'aquests anells permetrà assolir les alçades requerides en cada cas.

5.4 MARCS I TAPES

Aquests elements seran de fundició dúctil, grafit esferoidal, formigó o polièster, es podran admetre variants o modificacions sempre que a judici de la direcció facultativa representin millores en la seva utilització i/o característiques tècniques. Preferentment seran de fundició dúctil.

Les tapes suportaran les càrregues que en cada cas hagin de ser sotmeses, en funció de la seva ubicació en la via publica, complint en tots el casos la normativa europea EN-124.

Les càrregues de trencament de las tapes seran D-400 per aquelles tapes instal·lades en calçada o carrers peatonals oberts regularment al tràfic en horaris determinats i B-125 per les tapes instal·lades en voreres, zones peatonals o similars. En aquest cas, al tractar-se d'un vial de plataforma única, amb vorera i calçada al mateix nivell, es preveu d'instal·lar sempre marcs i tapes C-250 per a resistir el pas de vehicles ja que en aquest projecte es preveu que totes les tapes es situïn en zona de vorera.

En el cas que alguna de les tapes s'hagi de situar en calçada es valorarà modificar el marc i tapa per un marc i tapa D-400.

En el cas de que les tapes disposin de nanses per la seva manipulació, hauran de quedar enrassades amb la tapa.

La superfície de les tapes serà antilliscant sense forats.

Les tapes incorporaran una identificació en la part superior de la tapa del servei, representat per les simbologia (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400). El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa.

5.5 SEPARADORS

Els separadors dels conductes son els elements per mantenir solidaria, en el interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà d'ésser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

5.6 OBTURADORS DE CONDUCTES

Els conductes una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat en el interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius, l'anell de segellat serà de goma electromèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre.

Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanqueïtat.

5.7 CINTA DE SENYALITZACIÓ

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15 cm d'amplada i 0.1 mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulforreductors. Portarà inscrita la llegenda " Cables de Telecomunicacions ". Capaç de suportar una resistència mínima a tracció de 10 Mpa.

5.8 FIL GUIA

El fil guia es deixarà col·locat en el interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm, venint subministrada en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions.

El fil suportarà una càrrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà en l'interior dels conductes, lligada en les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, quedant sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

ANNEX 15. ARBRAT I JARDINERIA

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és definir les actuacions a realitzar pel que fa l'arbrat i jardineria dins l'àmbit.

2. EXISTENT

Dins l'àmbit del projecte existeixen un gran nombre d'arbres la gran majoria (situats a la franja de sauló dels vials) són de l'espècie Platan comú, també apareix algun exemplar d'altres espècies situades a la nova zona del cul de sac on apareixen un conjunt de Pi blancs

Al carrer del Pi trobem un total de 26 espècies Plàtan comú.

Al carrer Olivera trobem un total de 21 espècies de Plàtan comú.

Carrer Figuera trobem un total de 28 espècies de Plàtan comú.

Carrer Pou trobem un total de 27 espècies de Plàtan comú.

Carrer Roure trobem un total de 32 espècies de Plàtan comú.

Carrer Garrofer trobem un total de 28 espècies de Plàtan comú.

Carrer l'Alzina trobem un total de 35 espècies de Plàtan comú.

Camí torrent (tram baix) trobem un total de 19 espècies de Plàtan comú.

3. PROPOSTA ARBRAT

El present projecte només preveurà la retirada d'arbres per tal d'aclarir els vials i poder solucionar part dels problemes en serveis provocats per el creixement dels arbres i les seves arrels.

De manera que serà necessari enderrocar i retirar les soques d'un conjunt d'arbres de grans dimensions.

Es preveuen les tales dels arbres següents:

Carrer Pi + cul de sac → 18 uts
Carrer Olivera + Carrer Figuera → 19 uts
Carrer Pou → 13uts

Carrer Roure → 17 uts

Carrer Garrofer → 12 uts

Carrer Alzina → 17 uts

4. PROPOSTA ARBUSTIVES

Pel que fa a l'enjardinament del parterre paral·lel a les escales es preveu una **FRANJA PERIMETRAL amb plantació de plantes arbustives** del tipus:

- Lavandula latifolia (espígol comú), plantació 6ut/m^2.
- Rosamarinus officials sp prostrata (Romaní rastrer) plantació 4ut/m^2.
- Grevillea juniperina (Grevil·lea de fulla ginebre) plantació 1ut/m^2.
- Gaura lindheimeri (gaura de lindheimer) plantació 8ut/m^2

Figura 95. Imatge Romaní Rastrer

Figura 96. Lavandula latifolia (espígol comú)

Figura 97. Grevillea juniperina (Grevíl·lea de fulla de ginebre)

Figura 98. Gaura lindheimeri (Gaura de Lindheimer)

ANNEX 16. XARXA DE REG

1. OBJECTE

L'objecte del present annex es definir la xarxa de reg prevista en l'àmbit de projecte. Per la definició de la xarxa de reg es parteix del *Manual de Reg de Parcs i Jardins de l'Ajuntament de Barcelona* el qual constitueix una referència contrastada.

2. CONCEPTES GENERALS A TENIR EN COMPTE.

Pel disseny del reg a efectuar en un determinat àmbit és necessari:

1. Determinar les necessitats hídriques que depenen de climatologia i plantació.
2. Definir la pluviometria que depèn dels elements instal·lats.
3. Determinar la dosi útil de reg la qual depèn del tipus de sòl i del sistema radicular de les plantes.
4. Determinar durada del Reg, dies de reg i horari de reg.

Aquest es un procés que s'ha d'estudiar en cada cas però que en general es pot prendre com a recomanació les previsions del PLA ANUAL DE REG que conté el Manual de Reg de l'Ajuntament de Barcelona.

3. PLA ANUAL DE REG

El Pla considera 4 programes, dos de primavera i tardor, un de estiu i un de hivern.

Aquest Pla contempla les següents pluviometries per elements:

Aspersió

- Cabal per element = 900 l/hora
- Marc de 8 x 8
- Precipitació de 14 l/m^2/hora

Difusors

- Cabal per element de 800 l/hora
- Marc de 4 x 4
- Precipitació de 50 l/m^2/hora

Rotator

- Cabal per element de 700 l/hora
- Marc de 8 x 8
- Precipitació de 10 l/m^2/hora

Degoteig

- Cabal per element 2l/hora
- Marc dels goters en flors, entapissants i arbusts 0.5 x 0.5 metres, precipitació de 8 l/m2/hora
- Marc en arbres: Anells amb 7 degotadors a 0.30 de 3.5 l/hora per arbres es adir 24.5 l/arbre.

	Primavera i Tardor		Estiu	Hivern
GESPES DE CLIMA HUMIT	Abril-Octubre	Maig-Setembre	Jun-Jul-Ago	Nov-Des-Gen-Feb-Mar
Dosis de cada reg en mm	7	7	10	7
Dies de reg * setmana	1	2	3	1 al mes
Temps de reg en aspersió - minuts	30	30	40	30
Temps de reg per difusors - minuts	8	8	12	8
Temps de reg per rotator - minuts	42	42	60	42
GESPES DE CLIMA CÀLID	Abril-Octubre	Maig-Setembre	Jun-Jul-Ago	Nov-Des-Gen-Feb-Mar
Dosis de cada reg en mm	6	6	6	6
Dies de reg * setmana	1 al mes	1	3	1 al mes
Temps de reg en aspersió - minuts	25	25	25	25
Temps de reg per difusors - minuts	8	8	8	8
Temps de reg per rotator - minuts	36	36	36	36
FLORS DE TEMPORADA	Abril-Octubre	Maig-Setembre	Jun-Jul-Ago	Nov-Des-Gen-Feb-Mar
Dosis de cada reg en mm	7	7	6	6
Dies de reg * setmana	1	1	3	1
Temps de reg per aspersors	30	30	25	25
Temps de reg per difusors	8	8	8	8
Temps de reg per rotator - minuts	42	42	36	36
Temps de reg per goteig	50	50	50	30
ENTAPISSANTS*[1]	Abril-Octubre	Maig-Setembre	Jun-Jul-Ago	Nov-Des-Gen-Feb-Mar
Dosis de cada reg en mm	7	7	6	6
Dies de reg * setmana	1	1	3	1 al mes
Temps de reg en aspersió - minuts	30	30	25	25
Temps de reg per difusors - minuts	8	8	8	8
Temps de reg per rotator - minuts	42	42	36	36
Temps de reg per goteig - minuts	50	50	60	50

ARBUSTS	Abril-Octubre	Maig-Setembre	Jun-Jul-Ago	Nov-Des-Gen-Feb-Mar
Dosis de cada reg en mm	7	7	6	6
Dies de reg setmana	1	1	3	1 al mes
Temps de reg per aspersió - minuts	30	30	25	25
Temps de reg per difusors - minuts	8	8	8	8
Temps de reg per rotator - minuts	42	42	36	36
Temps de reg per goteig - minuts	50	50	60	50
PLANTACIÓ D'ARBRES EN OBRA NOVA (goter)	Abril-Octubre	Maig-Setembre	Jun-Jul-Ago	Nov-Des-Gen-Feb-Mar
Dosis de reg mm	25	25	25	25
Dies de reg setmana- Primer any	3	3	3	3
Dies de reg setmana- Segon any	2	2	2	2
Dies de reg mes - Tercer any	1	1	1	1
Dies de reg mes – Quart any	1	1	1	1
Temps de reg per goteig –minuts	60	60	60	60
PLANTACIÓ D'ARBRES REPOSICIÓ DE FALLES (tona)	Abril-Octubre	Maig-Setembre	Jun-Jul-Ago	Nov-Des-Gen-Feb-Mar
Dosis de reg mm	75	75	75	75
Dies de reg mes – Primer any	4	4	4	4
Dies de reg mes – Segon any	4	4	4	4
Dies de reg mes – Tercer any	1	1	1	1

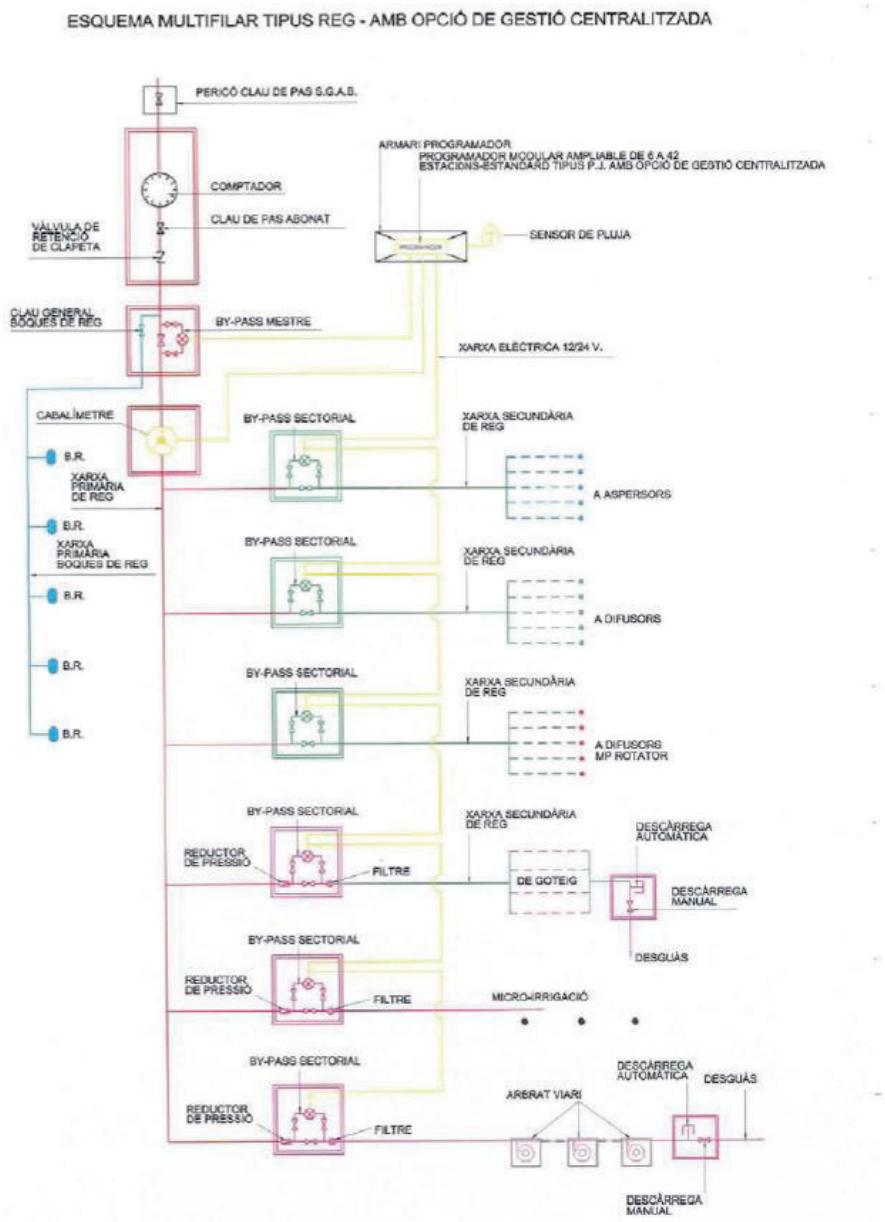
Aquest pla de reg podrà ésser concretat a partir dels següents paràmetres

- Tipus de sòl.
- Assolellament del lloc .
- Règim de vents de lloc. En situació de vent extrem durant hivern s'ha de programar un reg extraordinari.

Com elements de manteniment es important:

Disposar d'un element sensor de pluja.

Comprovació mensual del comptador i pressió de la xarxa.



4. ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMENT XARXA DE REG

Per la definició de l'esquema general de la xarxa de reg es pren el Detall 5 del Manual de Reg de Parcs i Jardins de l'Ajuntament de Barcelona.

5. REGLES GENERALS PEL CÀLCUL DEL REG DE LA XARXA DE REG.

Pel que fa a la capacitat hidràulica de les diferents tuberies a manca de estudi hidràulic detallat es pren:

CANONADA EN mm	CANONADA EN Polzades	CABAL
20	½ “	1000 l/hora
25	¾ “	2000 l/hora
32	1 “	3000 l/hora
40	1 ¼ “	4000 l/hora
50	1 ½ “	8.000 l/hora
63	2 “	15.000 l/hora.

Les pressions de funcionament adequades pels diferents elements de la xarxa de reg són:

- Aspersors comercials, estàndard tipus i compatibles de 2,5 a 3,5 atm
- Difusors estàndard tipus i compatibles a 2 atm
- Degotadors autocompensats entre 1 i 3,5 atm

Com a pluviometries orientatives es considera:

- Aspersors: de 8 a 20 mm/h
- Difusors: de 40 a 50 mm/h
- Degotadors (1 per m^2): de 2 a 8 mm/h
- Degotadors (11 per m^2): 25 mm/h (degotadors de 2,3 l/h)

6. EQUIPS PROJECTATS

Els equips projectats en el sistema de reg són de la casa RAINBIRD tot i que es podran instal·lar els seus equivalents HUNTER o TORO.

PROGRAMADOR

	• Programador autònom a piles tipus WPX6 de Rain Bird o equivalent. • 6/ 12 Línies • Funcionament a Piles
	• PGV-151 • Conexión: 40 mm (1½") • Alçada: 19 cm • Longitud: 14,5 cm • Amplada: 11 cm • de 5 a 27 m^3/h de 75 a 450 l/min
	• MINI-CLIK • Alçada: 5 cm • Longitud: 15 cm • SG-MC Armari protector d’acer inoxidable para el sensor Mini-Clik
	• Difusor PR-02 • Difusor PR-03

	• Aspersor sèrie 5000 de Rain Bird.
	• Eco-Wrap • Tuberia amb goters integrats recoberts de feltre de polipropilè.
	• Tuberia llisa DN17mm marró amb goters autocompensats integrats i disposat cada 30cm. Cabal 2,3 l/h.
	• Vàlvula en línia PGV de 1" • BSP Sistema de filtre HY075 de 1" • NPT, regulador de 2.8 bar

7. CÀLCUL SISTEMA DE REG

A continuació es calcula el sistema de reg. Es proposa un càlcul basat en la capacitat hidràulica de les diferents tuberies assumint que el desnivell geomètric és despreciable donat que el terreny es bastant pla i comprovant que la capacitat de la tuberia és superior al cabal total dels elements.

Es presenta un quadre de càlcul per cada línia de reg.

Línia de Reg núm 1		
Diàmetre Tuberia Troncal:	40	mm
Cabal Tuberia Troncal:	4000	l/hora
Tipus de Reg:	Goters	
ml tub de reg	190	
Cabal Unitari per ml. Degoters cada 35 cm - 2l/h	6	mm/hora = l/hora
Cabal Total	1140	
Comprovació	**Correcte**	

8. MANTENIMENT GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS DE REG

FEINES PERIÒDIQUES

- Mantenir netes les arquetes.
- Supervisar el bon estat de les connexions elèctriques i la valvuleria.
- Mantenir nets els armaris dels programadors.
- Regular o comprovar els reductors de pressió en zones on la pressió màxima és excessiva, (si la pressió màxima pot superar la pressió nominal de la canonada i no hi ha regulador cal instal·lar-ne).
- Periòdicament, fer cicles de reg manual de poca durada i revisar el funcionament de cada sector.
- És molt important un bon purgat de les canonades durant la instal·lació i després d'una reparació.
- Si hi ha risc de glaçada buidar la instal·lació deixant obertes les vàlvules d'esfera, filtres, grups de pressió, etc.
- Quan s'observi que l'aigua surt nebulitzada s'ajustarà el regulador de cabal de la electrovàlvula fins que l'emissió d'aigua sigui en "gotes".

MANTENIMENT D'ASPERSORS

Per al bon funcionament dels aspersors, es tindran en compte les següents recomanacions:

- Controlar la pressió de l'aspersor més proper a l'electrovàlvula i la del més allunyat. La variació de pressió entre ells no ha de superar el 20%. Si és superior cal cercar solucions: sistemes autocompensants, reduir cabals, reordenar sectors de reg, substituir canonada, tancar circuits, etc.
- Ajustar la pressió de cada sector amb el regulador de cabdal o instal·lar un regulador. (La pressió recomanada per la majoria d'aspersors comercials és de 3 atmosferes).
- Evitar el drenatge del sector pels aspersors més baixos revisant o posant aspersors amb vàlvula antidrenatge.

- Si la pressió és massa baixa reduir la mida de les toveres per tal de baixar el cabal, i així aconseguir una pujada de pressió.
- Substituir aspersors defectuosos per aspersors de les mateixes característiques i toveres del mateix cabal.
- Disposar de les claus o eines necessàries per graduar correctament els aspersors.

MANTENIMENT DE DIFUSORS

Per al bon funcionament dels difusors, es tindran en compte les següents recomanacions:

- Evitar pressions superiors a 2 atm, ja que provoquen gotes molt fines i se les emporta l'aire.
- Adequar el tipus de tovera a l'amplada del parterre (el nº que porten indica l'abast en peus, i un peu equival a uns 30 cm.). Per a mitjanes molt estretes utilitzar toveres de franja.
- L'abast màxim d'una tovera no s'ha de retallar més d'un 25% perquè faci un bon vano. (Recordar que per poder retallar l'abast d'una tovera ha de portar el filtre) .
- Evitar l'ús de toveres ajustables.
- Netejar i/o canviar els filtres.

MANTENIMENT DE SISTEMES DE DEGOTEIG

Per al bon funcionament d'un sistema de degoteig, es tindran en compte les següents recomanacions:

- Comprovar periòdicament la variació de pressió des del dia de la posada en marxa de la instal·lació (això ens avisarà de possibles fuites o embús dels emissors).
- Netejar filtres abans que la pèrdua de pressió que produeixin no superi 5 m.c.a.
- Revisar el funcionament de ventoses o vàlvules anti-sifó i les vàlvules de rentat.
- És interessant dur a sobre una bossa de maniguets per reparar possibles talls sobre la marxa. Aprofitar si s'han de fer feines de neteja d'herbes, fer-les amb el reg en marxa perquè es reconeguin a l'instant les possibles fuites i es reparin.
- Netejar tot el sistema cada sis mesos.

MANTENIMENT DE PROGRAMADORS

Per al bon funcionament del programador, cada vegada que es faci el canvi de programació es tindran en compte les següents recomanacions:

- Revisar que l'hora sigui la correcta.
- Revisar que el programa sigui l'adequat a l'època de l'any.
- Revisar que estigui en posició AUTO.
- Provar de fer un cicle manual curt de tots els sectors, (per ex. 2 minuts per sector).
- Si no es rep informació de la pantalla verificar que el cablejat estigui correcte. Si no és així, comunicar-ho al servei.
- Comprovar el correcte funcionament del sensor de pluja.
- Comprovar la tensió d'arribada al solenoide (revisar connexions i empalmes)
- Comprovar si el solenoide s'activa. Si no és així, substituir el solenoide i usar connexions estanques
- Comprovar que el regulador de cabal no estigui tancat
- Desmuntar vàlvules, revisar membranes i conductes

ANNEX 17. MOBILIARI URBÀ

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la descripció detallada dels diferents elements del mobiliari urbà de dins l'àmbit del present projecte.

2. EXISTENT

Actualment dins l'àmbit només hi ha algun conjunt de bancs situats a les places i també algunes papereres del tipus Barcelona.

3. PROPOSTA MOBILIARI URBÀ

3.1 PAPERERES

Es preveu la ubicació de noves papereres trabucables tipus BCN de FDB o similar, distribuïdes segons plànol adjunt. També hi ha previst el trasllat i reubicació de papereres existents.

Figura 99. Imatge paperera trabucable tipus Barcelona, models C-23M i C-23G.

3.2 BANCS

Es projecta la instal·lació d'un banc amb taulers de fusta tecnològica i ecològica procedent del reciclatge de residus i de fusta. Longitud de 1800mm.

Figura 100. Imatge banc tipus Crous

3.3 BARANES I PASSAMANS

Dins l'àmbit del projecte existeix alguna zona on hi ha desnivells superiors als 55cm. En aquests casos es preveu instal·lar una barana de protecció segons el detall tipus B. Aquesta s'instal·larà sobre el muret de formigó. Amb una estructura amb passamà doble d'acer inoxidable i estructures verticals amb tirants d'acer inoxidables.

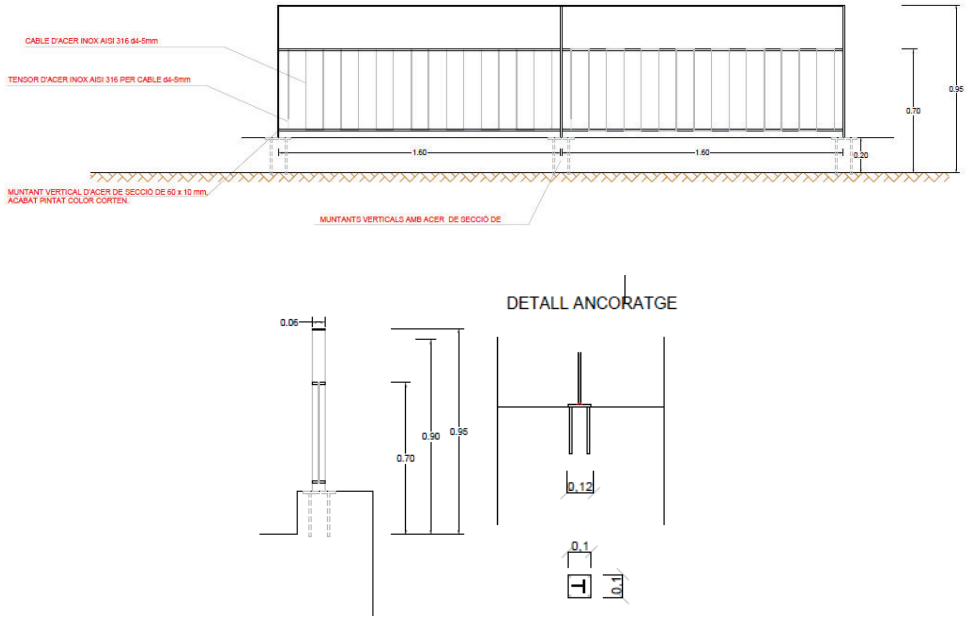


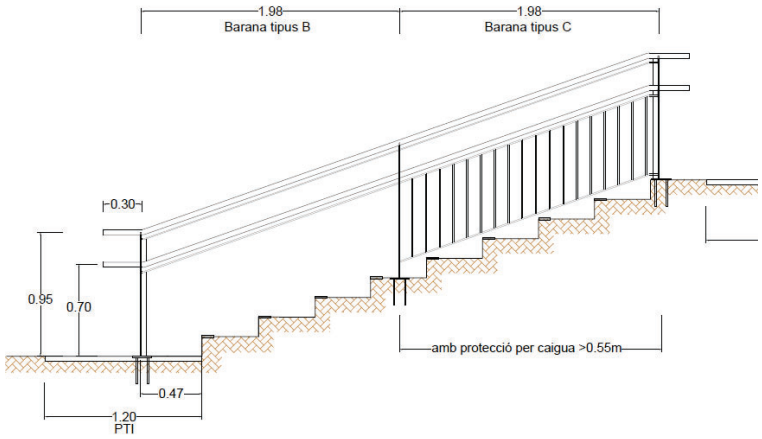
Figura 101. Detall barana de protecció sobre muret de formigó

A les zones de les escales de l'àmbit del projecte es preveurà instal·lar un conjunt de passamans en els dos costats de les escales per complir normativa segons el detall A.

Aquests passamans estran formats amb un passamà doble d'acer inoxidable de inoxidable Ø45mm i estructura de suport amb acer acabat pintat color corten. Segons plànols de detall i complint la normativa vigent.

Figura 102. Detall passamà doble en zona escala

En la part baixa de les escales de dalt es preveu la instal·lació de una barana de protecció amb passamà lateral, estructura de suport amb acer acabat pintat. (detall tipus C en plec de plànols).



ANNEX 18. SENYALITZACIÓ

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és definir la senyalització a implantar al sector tant la senyalització horitzontal com la vertical.

Així mateix, en el present annex també es defineix les característiques de la senyalització provisional d'obres.

2. NORMATIVA CONSIDERADA

La normativa considerada:

- Norma 3.1.-I.C., Traçat, del Ministeri de Foment (1999, modificació 2001)
- Norma 8.2.-I.C., Marques Vials, del Ministeri de Foment (1987)
- Norma 8.1.-I.C., Senyalització vertical, del Ministeri de Foment (2014)
- Instrucció 8.3 IC de senyalització d'obres, del Ministeri de Foment
- Nota de servei 2/07 sobre criteris d'aplicació i de manteniment de les característiques de la senyalització horitzontal
- Nota de servei 1/2011 sobre senyalització de trams amb risc de col·lisió per abasts.
- Ordre de 28 de desembre de 1999 en la que s'actualitza el Plec de Prescripcions tècniques generals per obres de carreteres i ponts en relació amb "senyalització abalissament i defenses a les carreteres"
- Manual de senyalització urbana d'Orientació, Generalitat de Catalunya (2005)
- Manual de senyalització interurbana d'orientació – Direcció general de carreteres. Generalitat de Catalunya
- Manual d'exemples de senyalització d'obres fixes, del Ministeri de Foment.
- Manual de senyalització mòbil d'obres, del Ministeri de Foment.

3. PROPOSTA GENERAL

La senyalització queda situada en una zona que rep un tractament com a urbà.

4. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

4.1 CRITERIS GENERALS

S'entén com a marca vial qualsevol sistema òptic damunt de la superfície de la via formant línies, signes o paraules, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit. A l'aplicació de les marques vials es podran utilitzar pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics d'aplicació en calent i marques vials prefabricades.

Les funcions bàsiques de les marques vials són:

- Delimitar carrils de circulació.
- Indicar les vores de les calçades.
- Delimitar zones excloses de circulació.
- Reglamentar la circulació.
- Completar o precisar el significat de senyals verticals.
- Repetir o recordar una senyal vertical.
- Permetre els moviments indicats .
- Anunciar, guiar i orientar els usuaris.

4.2 TIPUS DE PINTURA I APLICACIÓ

Les marques es pintaran de color blanc tipus B118 de la norma 48-103. Es tracta de marques reflectants segons norma 8.2 IC.

Els treballs es faran amb els següents tipus de pintura:

- Pintura acrílica reflectant amb dos aplicacions amb 1000 gr/m^2 de pintura acrílica a l'aigua i 480 gr/m^2 d'esferes de vidre
- Pintura de dos components en fred amb una dotació mínima de 1200 gr/ m^2 de pintura i 500 gr/m^2 d'esferes de vidre.

En totes les unitats de pintura acrílica es fa especial esment que l'aplicació es realitzarà sempre en dos aplicacions separades entre elles un mínim de 15 dies i un màxim de 30 dies, amb les dotacions totals mínimes que s'indiquen.

Es necessari netejar -escombrar- de forma prèvia els trams a pintar, de tal forma que no quedi pols o graveta que impedeixi l'adequada unió de la pintura amb el suport del ferm de la carretera. En cas de que es detectin trams en que això succeeixi es faran netejar i repintar, de forma similar al que més endavant es dirà pels trams en que el coeficient de retroreflexió no compleixi.

La resistència a la lliscada de la pintura a 20 º mesurada amb pèndol SRT (Skid Resistance Tester, Road Research Laboratory) no serà inferior a 0.45 d'acord amb normativa UNE 135-200 / UNE 135 272

Es preveu de pintar les marques amb pintura acrílica reflectant amb dos aplicacions les següents marques

- Marca vial longitudinals contínua de 10 cm.
- Marca vial longitudinals contínua de 15 cm.
- Marques vial longitudinals continua de 40 cm.
- Marca vial longitudinals discontínua de 10 cm.
- Marca vial longitudinals discontínua de 15 cm.
- Marques vial longitudinals discontinua de 40 cm.
- Zebrat viari en formació de illetes.
- Marques de graelles de prohibida parada (color groc).
- Marques Zig-Zag color groc.
- Marques aparcaments.

Les pintures amb dos components seguiran les característiques qualitatives de les pintures líquides. La mescla dels components ha de formar un producte homogeni i pastós. S'aplicarà a la mescla un agregat (àrid) d'alta resistència per a incrementar el coeficient de resistència a la lliscada. Aquest coeficient, en les proves del pèndol SRT, haurà de ser superior al 0.70 segons norma UNE 135-200.

El Material es compondrà d'agregat, microesferes de vidre, pigment, estenedor i vehicle en les següents proporcions:

- 40 % Agregat.
- 20 % Microesferes de vidre.
- 20 % Pigment i estenedor.
- 20 % Vehicle.

Es preveu de pintar amb pintura de dos components en fred reflectant els següents elements:

- Pas de Vianants.
- Triangles en pas de vianants elevat.
- Pas de bicicletes.
- Lletres STOP i altres textos.
- Fletxes direccionals.
- Símbol cediu el pas (R-1).
- Banda de detenció (40 cm).
- Banda Transversal de detenció discontinua (40 cm).

És condició indispensable per l'aplicació de pintura sobre qualsevol superfície que aquesta es trobi completament neta, exempta de material solt o mal adherit o sense compactar, i perfectament eixuta. Per eliminar la brutícia i les parts disgregades o mal adherides que presenten les superfícies de paviment s'utilitzaran raspalls amb pues de duresa adequada al tipus de paviment.

La neteja de la pols de les superfícies a netejar es portarà a terme mitjançant un rentat intens amb aigua i continuant-se el reg d'aquestes superfícies fins que l'aigua que escorri sigui totalment neta.

La pintura s'aplicarà sobre superfícies rugoses que facilitin la seva adherència, per la qual cosa les que siguin excessivament llises de morter i formigons, llambordes o d'altres, es tractaran prèviament mitjançant raig de sorra, fregament en sec amb pedra abrasiva de sorra grossa o solució de clorhídric al cinc per cent (5%) seguida de posterior rentat amb aigua neta o d'altres procediments apropiats al cas. Si la superfície presentés defectes o forats notables es corregiran i s'ompliran amb morters especials.

En cap cas s'aplicarà la pintura sobre una superfície de morter o formigó amb eflorescències. Per eliminar-les s'humitejaran amb aigua, s'aplicarà amb una brotxa una solució amb àcid clorhídric al vint per cent (20%), es raspallarà amb un raspall amb pues d'acer durant cinc minuts i es rentarà abundantment amb aigua.

Abans de procedir a pintar superfícies de morters i formigons es comprovarà que es troben completament seques i que no presenten reacció alcalina. En aquest cas es tractarà de reduir-la aplicant a les superfícies afectades una solució aquosa al dos per cent (2%) de clorur de zinc i a continuació una altra solució també aquosa d'àcid fosfòric al tres per cent (3%) les quals es deixaran assecar completament abans d'aplicar la pintura.

Els treballs no es podran efectuar amb una humitat massa elevada, en concret s'indica que només es podrà efectuar l'aplicació quan la temperatura de la superfície que ha de rebre la nova pintura superi almenys en tres graus (3ºC) el punt de rosada. Tampoc es podrà pintar en dies de vent fort ni amb temperatures inferiors a 10º.

Sobre les marques recentment pintades s'haurà d'impedir el pas de tot tipus de trànsit mentre duri el procés d'assecat.

Per l'execució de les marques vials es senyalitzarà convenientment tant durant la seva execució com durant el procés d'assecat.

Es distribuirà la quantitat de pintura i esferes de la forma òptima per aconseguir un enfonsament adequat de micro-esferes i l'adequada retroreflexió posterior.

El control que es durà a terme serà:

- Control de la dotació de pigment per m^2 de marca vial.
- Control de la dotació de les esferes de vidre per m^2 de marca vial.
- Control (mitjançant empresa qualificada) dels coeficients de retro-reflexió als 30 i 180 dies.

Els coeficients de retro-reflexió (independentment de la seva evacuació amb equip portàtil o dinàmic) seran com a mínim els indicats en la taula següent, o els que en resultin amb una interpolació lineal ajustada als dies reals des de l'aplicació:

Dies des de l'aplicació	30	180
Coeficient (R_L/mcd.lx^{-1}·m^{-2})	300	200

Les lectures del coeficient es tramificaran en trams de 100 metres. Quan en una longitud d'1 km. hi hagi tres o més trams separats o dos trams junts amb coeficients inferiors a 200 per la mesura als 30 dies o a 150 per la mesura als 180 dies, caldrà repintar-ho en una longitud mínima de 500 metres.

No es preveu en aquest projecte la implantació de bandes sonores amb ressalts, de 50 cm d'amplada, amb pintura acrílica reflectant

4.3 MARQUES VIALS MÉS UTILITZADES

M1.3 (v< 60km/h) Línia longitudinal discontinua de separació de carrils

Línia de 10 cm d'ample discontinua a raó de 2 metres pintats i 5.5 sense pintar per separar els sentits de circulació en calçades de dos carrils, amb possibilitat d'avançament.

M1.7 (VM< 100 km/h) Línia de separació de carril entrada o sortida

Línia de 30 cm d'amplada discontinua a raó de 1 metre pintat i 1 metre sense pintar per indicar les zones de incorporació en carrils d'acceleració o desceleració.

M1.12 Línia longitudinal discontinua de límit de calçada en accessos.

Línia de 10 cm d'ample discontinua a raó de 1 metres pintat i 2 metres sense pintar que defineix el límit de calçada en trams amb accessos directes.

M2.2 Línia longitudinal de prohibició d'avançament en calçada de dos carrils i doble sentit circulació.

Línia de 10 cm d'ample continua serveix per prohibir l'avançament per no disposar de visibilitat necessària per a completar-lo una vegada iniciat o desistir del mateix.

M2.4 (CM<100 km/hora)Separació de carrils d'entrada i sortida

Línia de 30 cm d'amplada continua per a separació de carrils d'acceleració i desceleració en trams en que no es pot fer el canvi de carril.

M2.6 (VM< 100 km/hora) Línia longitudinal continua de límit de calçada.

Línia de 15 cm d'amplada per a vorals de més de 1.5 metres d'amplada i de 10 cm d'amplada per a vorals de menys de 1.5 metres d'amplada.

M4.1 Línia de detenció.

Línia de 40 cm d'amplada transversal i continua per indicar l'obligació de detenir-se davant la línia.

M4.2 Línia de cediu el pas.

Línia de 40 cm d'amplada transversal i discontinua a raó de 0.8 metres pintat i 0.40 metres sense pintar per indicar al conductor l'obligació de detenir-se davant la línia quan hagin de cedir el pas als vehicles que circulen per la calçada a la que s'aproxima.

M4.3 Pas de Vianants.

Zebrajat de 50 cm d'amplada per indicar el pas de vianants als conductors de vehicles. (Superfície 0.5 m^2 pintat / m^2).

M4.4 Pas per ciclistes.

Zebrajat a cada banda del carril format per quadrats de 50 x 50 cm separats 50 cm. La amplada total serà de 1.80 per un sol sentit de circulació i de 3.00 m per dos sentits de circulació.

M5.2 (VM<60 km/hora) Fletxa de direcció i selecció de carril.

Fletxa per indicar els moviments permesos o obligats. (Superfície 1.2 m^2 / 1.5 m^2 / 2.17 m^2).

M5.4 Final carril acceleració.

Fletxa de final de carril com per exemple el de acceleració central o lateral. (Superfície 4,185 m^2).

M6.4 (V< 60 km/hora) STOP.

Lletres amb el nom "STOP" serveix per indicar al conductor la obligació de parar-se per donar preferència als vehicles que circulen a la calçada a la que s'aproxima. (Superfície = 0.32 + 0.22 + 0.36+ 0.33 = 1.23 m^2).

M6.5 Cedir el pas.

Símbol en forma de triangle que serveix per indicar al conductor la obligació que té a cedir el pas al vehicles que circulen per la calçada a la que s'aproxima. (Superfície 1,434 m^2).

M7.2 (V< 60 km/hora) Zebrat de zones excloses de trànsit.

Tenen la funció d'augmentar la visibilitat de la zona de paviment exclosa a la circulació de vehicles per tal d'evitar un obstacle o realitzar una maniobra de divergència o convergència. Les franges obliqües hauran de ser aproximadament perpendiculars a la direcció de moviment prohibit. El sentit de circulació a ambdós costats del zebrat condicionarà la configuració de les franges obliqües a disposar segons les indicacions de la norma (A, B o C).

M7.3 Places d'aparcament en línia.

Línies blanques de 10 cm d'amplada per la delimitació de places d'aparcament en línia.

M7.4 Places d'aparcament en bateria.

Línies blanques de 10 cm d'amplada per la delimitació de places d'aparcament en bateria.

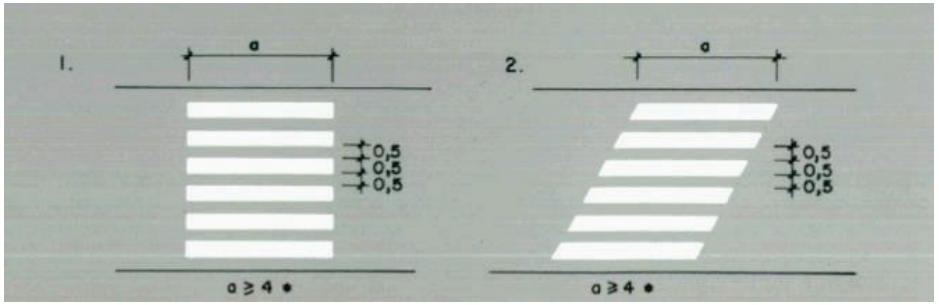


Figura 103. M4.3 – Pas de vianants

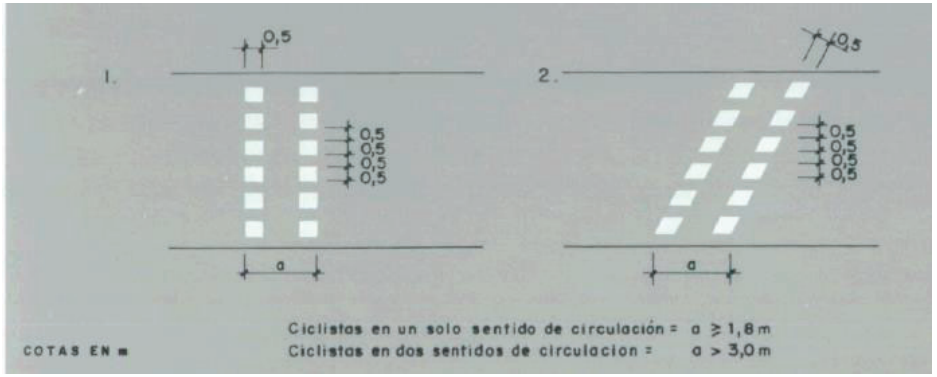


Figura 104. M4.4 – Pas de ciclistes

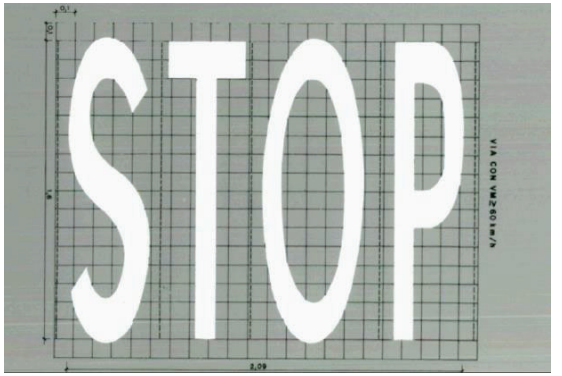


Figura 105. M6.4 – STOP

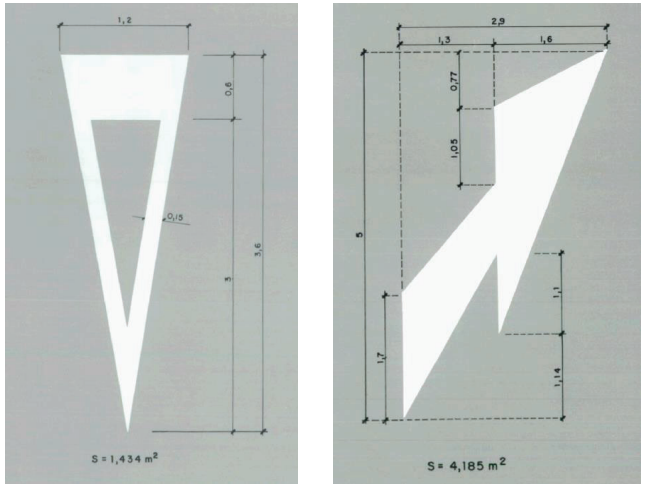


Figura 106. M6.5– Cediu el Pas i M5.4 Fletxa final carril

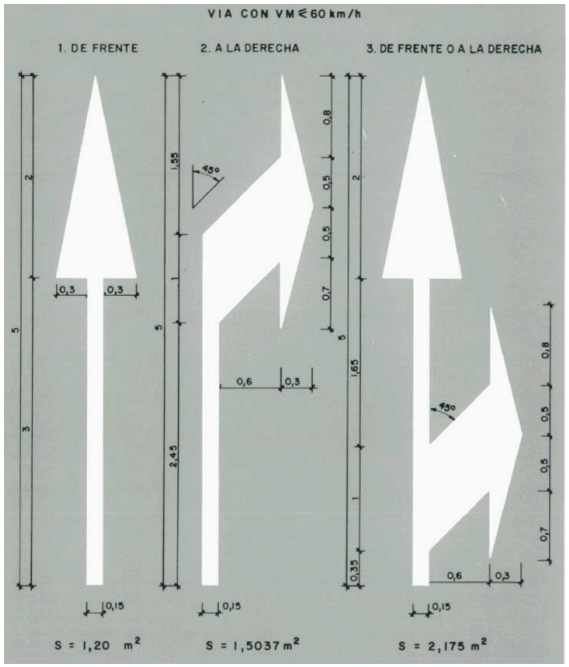


Figura 107. M5.2– Fletxes de selecció de carril.

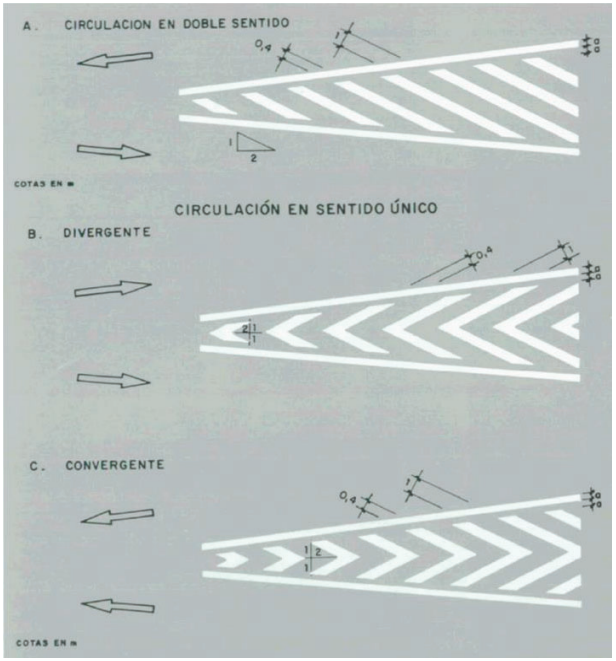


Figura 108. M7.2– Zebrejat zones excloses de trànsit

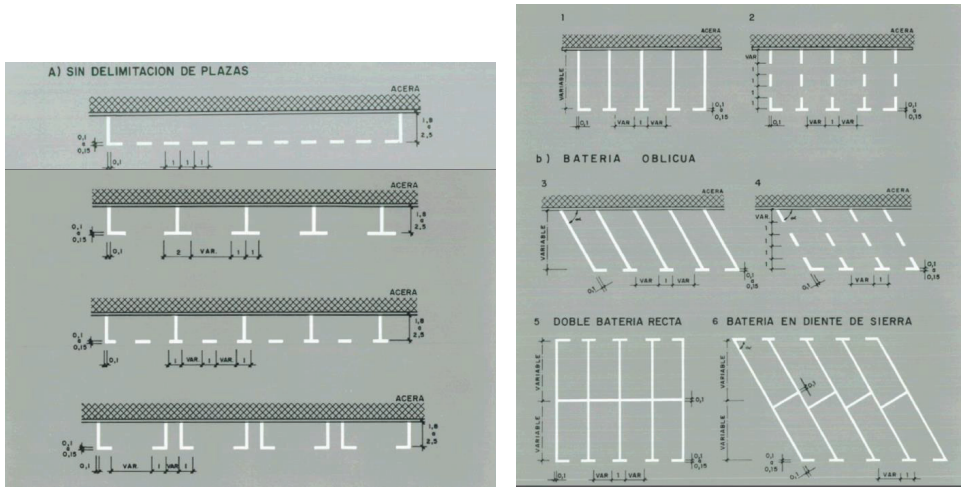


Figura 109. M7.3 i M7.4 – Aparcaments en línia i en bateria.

4.4 PINTAT PAS DE PEATONS

El pintat dels passos de peatons suposa un perill pels vehicles de dues rodes, al passar-hi per sobre, sobretot en dies de pluja.

És per aquest motiu que es proposa senyalitzar amb dos línies discontínues perpendiculars a la calçada els passos de vianants que estiguin regulats per semàfors.

Amb tot, la resta de passos de peatons es tendeix a reduir la pintura en algunes de les seves franges, com el pas de peatons que s'adjunta en la imatge següent.

Figura 110. Pas de peatons amb reducció de pintura.

Figura 111. Pas de vianants regulat per semàfors.

5. SENYALITZACIÓ VERTICAL.

5.1 CRITERIS GENERALS

El projecte inclou la senyalització de codi dels vials.

Existeixen els següents tipus de senyals, d'acord amb el catàleg de senyals verticals de circulació del MOPT.

1. **Senyals d'advertència de perill**: Són les senyals tipus P seguides d'una lletra del 1 a 99.
2. **Senyals de Reglamentació**: Son les senyals tipus R i inclouen les de prioritat, restricció i obligació.
   - De prioritat (número inferior a 100).
   - De prohibició d'entrada (número entre 100 y 199).
   - De restricció de pas (número entre 200 y 299).
   - Altres de prohibició o restricció (número entre 300 y 399).
   - D'obligació (número entre 400 y 499).
   - De final de prohibició o restricció (número superior a 500).
3. **Senyals d'indicació**: Són les senyals tipus S i inclouen les indicacions generals, serveis i panells complementaris.
   - D'indicacions generals (número inferior a 50).
   - Relatives a carrils (número entre 50 y 99).
   - De servei (número entre 100 y 199).
   - Altres senyals (número superior a 900).
   - De orientació, que es divideixen en:
     - De presenyalització (número entre 200 y 299).
     - De direcció (número entre 300 y 399).
     - De identificació de carreteres (número entre 400 y 499
     - De localització (número entre 500 y 599).
     - De confirmació (número entre 600 y 699).
     - De ús específic en zona urbana (número entre 700 y 799).
     - Panells complementaris, (número entre 800 y 899).
4. **Senyals d'orientació**: Son les senyals tipus OR i defineixen les direccions a emprar per assolir el nus de destí.
5. **Senyals de localització**: Indiquen els límits de Població, Comarca, Província o Comunitat Autònoma.

Les tres primeres són l'anomenada senyalització de codi.

5.2 SENYALITZACIÓ DE CODI

Les senyals de codi seran d'alumini.

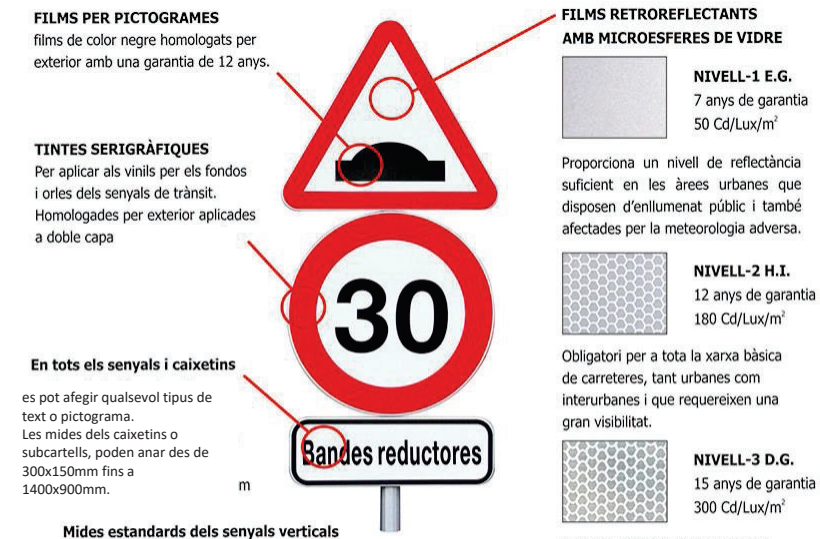


Figura 112. Característiques tipus senyals verticals part frontal.

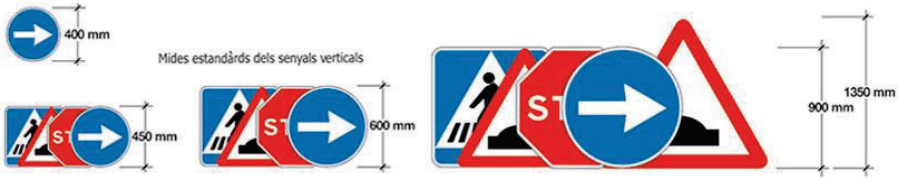


Figura 113. Diferents tipus de mides de senyals.

Tots els elements (fonts, caràcters, símbols, fletxes, pictogrames,...) d'un senyal, cartell o panell complementari llevat els de color negre o blau fosc hauran de ser retroreflexius en el seu color.

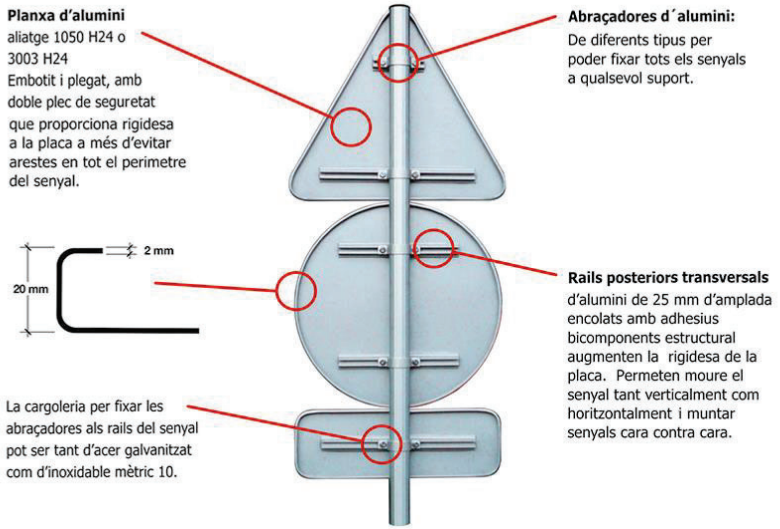


Figura 114. Característiques senyals verticals part posterior.

En funció del tipus de pal de suport, s'utiltizarà un sistema de subjecció o un altre, segons imatges següents:

Figura 115. Sistemes de subjecció plaques d'alumini

5.3 UBICACIÓ

Els senyals verticals han de tenir un impacte visual sobre el conductor.

En vies urbanes:

En el cas de **vies urbanes**, el punt més baix del senyal ha d'estar situat a 220 cm del nivell de la vorera, segons croquis següent:

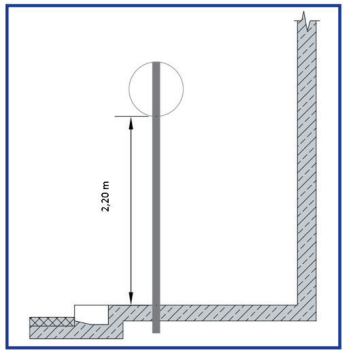


Figura 116. Croquis alçada senyals verticals.

El senyal també es pot col·locar a la part alta dels bàculs de semàfors per obtenir una major visibilitat i, a la vegada, reduir el nombre d'obstacles a la vorera.

Els suports dels senyals, quan es troben a la part exterior de la vorera, s'han de situar a 60cm de la part exterior de la vorada, deixant una amplada mínima lliure de vorera de 0,90cm. Si no hi ha prou amplada, cal situar el senyal adossat a la façana.

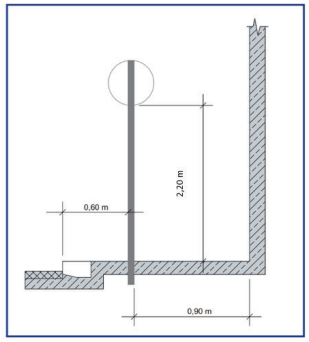


Figura 117. Croquis ubicació senyal en vorera.

Si es col·loquen rètols o senyals amb banderola, cal deixar una alçada lliure del punt més baix al nivell de vorera de 220cm i una amplada mínima de vorera lliure de 0,90cm.

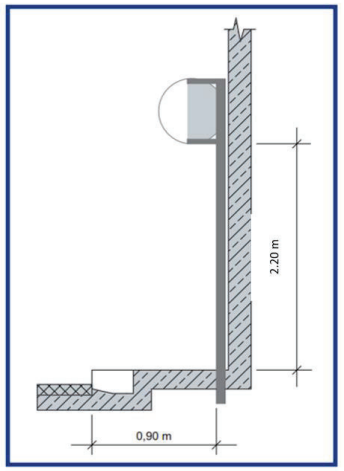


Figura 118. Croquis ubicació banderola amb suport vertical en vorera.

En el cas que el senyal estigui collat en un suport, també cal complir les especificacions que s'han esmentat a l'apartat 3.2 pel que fa a l'amplada lliure a les voreres.

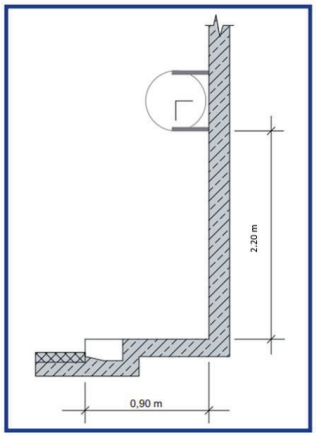


Figura 119. Croquis ubicació banderola amb suport a façana.

En el cas que dos senyals es col·loquin en el mateix suport, s'aconsella, des d'un punt de vista estètic i per a una millor visió, que els senyals triangular de perill es situïn a la part superior. En altres casos s'aconsella disposar-los tal com s'indica en el croquis següent:

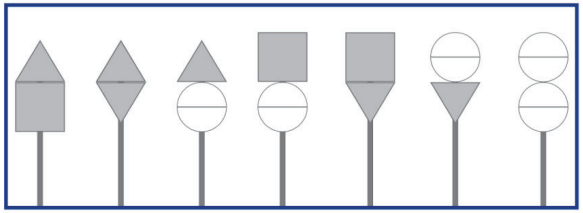


Figura 120. Croquis disposició de dos senyals en el mateix suport.

5.4 DIMENSIONS

Per a la **senyalització urbana** les mides que es recomanen són les següents:

- Circulars de 600 mm de diàmetre.
- Triangulars de 900 mm de costat
- Quadrades de 600 mm de costat.
- Rectangulars de 600x900 mm estàndard.

5.5 RETRO-REFLECTANCIA

En la fabricació s'han d'utilitzar làmines de nivell de reflectància 1 o 2, amb les característiques i colorimètriques que especifica la norma UNE 135330 i les característiques fotomètriques de la UNE 135350.

El material reflectant ha de ser de nivell I i nivell II, i ha d'anar fornit d'una marca d'identificació visual d'acord amb el que especifica la normativa UNE 135330-93.

El material reflectant, en estat nou i sec, ha d'arribar als valors reflectits, segons sigui de nivell 1 o nivell 2, d'acord amb el que especifica la normativa UNE 135350-93.

En el present projecte, les plaques de senyalització seran d'alumini anoditzat, acabada amb làmina retroreflectora de classe RA2 i es fixaran mecànicament al màstil de suport.

Pel que fa a la senyalització vertical de rotonda i interseccions, aquestes es preveuen amb làmina retro-reflectora de classe RA3 (RA3-ZB).

5.6 MATERIALS.

Les plaques han de ser de xapa blanca d'acer dolç de primera fusió d'1,8mm de gruix, amb una tolerància de 0,2 mm de gruix de més o de menys i els requisits que especifica la norma UNE 135310.

Si les plaques són d'alumini, les xapes utilitzades com a substrats han de complir els requisits que especifica la norma UNE 135321.

Les plaques de senyalització seran d'alumini anoditzat i es fixaran mecànicament al màstil de suport.

5.7 PALS I ELEMENTS DE FIXACIÓ.

Els màstils de suport de la senyalització es col·locarà de tipus igual a l'existent en el municipi. Aquests seran de **tub d'alumini circular**, sense pintar, col·locat fixat mecànicament a terra o clavat en fonamentació de formigó.

Suports i ancoratges:

El comportament estructural de les senyals i cartells verticals de circulació (excepte pòrtics i banderoles) complirà lo indicat per la norma UNE EN 12899-1. Els coeficients parcials de seguretat utilitzats per a les càrregues seran els corresponents a la classe PAF 2.

Les estructures de pòrtics i banderoles compliran lo especificat en la norma UNE EN 1090-1 i seran conforme a lo indicat en la norma UNE 135311.

Els suports i ancoratges tant de senyals i cartells com de pòrtics i banderoles, estaran d'acord amb els criteris de implantació i les dimensions de la vigent norma 8.1. IC Senyalització vertical.

5.8 CARTELL INFORMATIU D'OBRA

Es preveu la instal·lació d'un cartell informatiu de l'obra en el qual hi constarà els següents logotips:

b) Promotor.
c) Empresa redactora del projecte: Tecplan.
d) Empresa Direcció d'obra del projecte.
e) Empresa Constructora.

6. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

L'execució d'obres a la via pública o a les seves immediacions pot interferir en la circulació de vehicles, posant en risc la seguretat de les persones usuàries i treballadores. Per aquest motiu, és fonamental adoptar una adequada senyalització, abalisament i, si escau, defensa de les zones de treballs, amb l'objectiu de millorar la seguretat dels treballadors i reduir, entre d'altres, el risc d'atropellaments per invasió de vehicles.

Per la seva definició es seguiran els criteris generals definits en:

- Instrucció 8.3 IC de senyalització d'obres
- Manual d'exemples de senyalització d'obres fixes del Ministeri de Foment.
- Manual de senyalització mòbil d'obres del Ministeri de Foment.

6.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

S'entén per via pública qualsevol carretera, autopista, autovia, etc..., per on transiten o circulen vehicles. Els riscos en aquestes obres vénen donats per dos factors: els riscos inherents de l'obra i els riscos derivats de tercers.

Queden afectades totes les obres de la via pública. També s'ha de tenir en compte el tipus de via que queda ocupada, la densitat del trànsit i la part de la via que s'afecta, la plataforma, la calçada, la mitjana, el voral, o bé, si l'obra es fa fora de la via.

6.2 FUNCIONALITAT

Quan a la plataforma d'una via o a les proximitats hi hagi circumstàncies relacionades amb l'execució d'obres fixes en aquestes zones, i que puguin representar un perill per a la circulació, interferint-ne el desenvolupament normal, la senyalització d'obres té per objecte:

- Informar l'usuari de la presencia de les obres.
- Ordenar la circulació a la zona per elles afectada.
- Modificar-ne el comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les circumstàncies especifiques.

Amb això es pretén aconseguir una seguretat més gran, tant per als usuaris com per als treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

6.3 PRINCIPIS BÀSICS

La senyalització de les obres haurà d'estudiar-se com un element primordial que ha de ser adequadament dissenyat, pressupostat i exigit, i la definició i execució de les quals no es pot confiar a personal no especialitzat sense que aquest rebi instruccions molt concretes.

No és possible establir receptes d'universal aplicació, sinó que cada cas particular té una solució pròpia i diferent, segons les circumstàncies concurrents, s'ha d'establir una ordenació de la circulació, consistent en una o diverses de les mesures següents:

- L'establiment d'un itinerari alternatiu per a la totalitat o part de la circulació.
- La limitació de la velocitat, fins i tot fins a la detenció total.
- La prohibició de l'avançament entre vehicles.
- El tancament d'un o més carrils a la circulació.
- L'establiment de carrils i/o desviaments provisionals.
- L'establiment d'un sentit únic alternatiu.
- Una senyalització relacionada amb l'ordenació adoptada.
- Una abalisament que destaqui la presencia dels límits de l'obra, així com l'ordenació adoptada.

L'usuari no ha de veure's sorprès per situacions no advertides o de difícil comprensió, davant de les quals la seva reacció pugui donar lloc a un accident. Per això, tant l'ordenació com els elements de senyalització i abalisament han de:

- Estar justificats i ésser creïbles sense resultar excessius.
- Seguir l'evolució de l'obra a l'espai i al temps.
- Anul·lar la senyalització permanent contradictòria amb ells.
- Desaparèixer tant bon punt deixi de ser imprescindible la seva presencia, tant total com parcialment.

Així com també, haurà de preveure's la vigilància de la permanència de les mesures adoptades davant d'una situació concreta, la seva adaptació o l'evolució d'aquesta situació (sobretot en obres complexes) i la seva supressió quan desaparegui la causa que les va motivar i la circulació torni a ser normal.

6.4 CONCEPTES GENERALS

Pel principi de l'acció preventiva sempre s'ha d'intentar eliminar el risc si és possible mitjançant recorreguts alternatius i, en cas contrari, s'han d'aplicar les mesures següents:

A. LIMITACIÓ DE LA VELOCITAT:

La limitació de la velocitat és una de les eines més utilitzades i més còmodes, però s'ha de tenir en compte que ha de tractar-se d'una limitació que sigui creïble ja que es tendeix en moltes ocasions a limitar la velocitat a un valor massa baix i llavors perd el seu efecte, en ser ignorada pels usuaris. De retruc això fa que aquests tampoc respectin com deurien la resta de senyalització.

Els mitjans per limitar la velocitat són, a banda de la senyalització generalment vertical, el canvi del traçat de la via creant corbes tancades mitjançant un correcte abalisament o l'estrenyiment dels carrils que redueixi el marge entre els vehicles.

Els ressalts i guals no són una bona solució per limitar la velocitat i són indicatius que la reducció de la velocitat ha estat mal plantejada. A més, en situacions de circulació intensa poden donar lloc a accidents. Els ressalts s'han de col·locar segons la normativa vigent.

La presència de treballadors/ores o maquinària sense protecció a la calçada obligarà a limitar la velocitat en funció de la distància de visibilitat disponible.

Si es disposa d'una barrera que protegeixi la zona d'obres es podrà establir una velocitat limitada més elevada.

B. TANCAMENT I DESVIAMETNS DE CARRILS:

Amb freqüència, l'ordenació de la circulació motivada per la presència d'una zona fixa d'obres requereix el tancament d'un o més carrils a la circulació, i/o el desviament a carrils provisionals, generalment paral·lels als originals.

Els vehicles que transiten per un carril que s'hagi de tancar han de convergir amb els d'un carril contigu del mateix sentit, desviar-se a un altre carril provisional, o bé, efectuar successivament les dues maniobres anteriors.

Normalment la realització d'aquestes maniobres requereix una reducció de la velocitat dels vehicles, encara que en alguns casos, com en l'ordenació en sentit únic alternatiu, pot arribar a exigir la detenció total.

C. ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA:

La disposició de senyalització, abalisament i/o dispositius de defensa és una mesura que té per objecte informar a l'usuari de la presència de les obres, regular la circulació en la zona afectada per les obres i modificar el comportament dels usuaris de la via pública per aconseguir una major seguretat, tant per als usuaris/àries de les vies com per als treballadors/ores de l'obra.

Excepte que alguna causa justifiqui el contrari, en obres fixes s'han d'utilitzar exclusivament els elements i dispositius de senyalització, abalisament i defensa normalitzats.

Cal utilitzar el mínim nombre de **senyals** que permetin al conductor/a conscient preveure i efectuar les maniobres necessàries amb comoditat, evitant sobrecarregar la seva atenció amb senyals innecessaris.

Tots els senyals de prohibició i/o obligació han de ser reiterats o anul·lats abans que hagi transcorregut un minut des que un conductor/a que circuli a la velocitat prevista els hagi vist.

L'objectiu de l'**abalisament** és destacar la presència dels límits de les obres i de les ordenacions de la circulació que s'hagin adoptat.

S'haurà de disposar d'abalisament quan existeixin zones vedades a la circulació, es disposi de carrils provisionals amb traçat o amplada diferent a la inicial i/o s'estableixi una ordenació de la circulació que pugui implicar la seva detenció.

Els dispositius de **defensa** serveixen per delimitar i senyalitzar les zones d'obres, i són especialment útils en vials on hi ha una intensitat de circulació elevada i en obres de llarga permanència. La conveniència de la seva utilització haurà de ser considerada per l'autor del projecte o, en el seu defecte, pel director de les obres. Cal col·locar-les alineades, a una distància prudencial del pas del trànsit, i en hores nocturnes han de ser visibles mitjançant materials reflectants.

Característiques:

Els senyals han de tenir les dimensions mínimes especificades i ser sempre reflectants. Es recomana que les dimensions siguin d'un nivell superior en llocs on la il·luminació ambient dificulti la percepció i en llocs d'elevada perillositat.

Excepcionalment, els senyals es poden col·locar, mitjançant trípodes o elements de sustentació similars, a altures inferiors a 1 metre quan les obres o qualsevol altra circumstància ho aconselli.

En els senyals d'indicació es poden dissenyar altres variacions en els dibuixos dels carrils per adaptar-los a les situacions reals dels desviaments efectuats per motiu de les obres.

Color dels senyals:

El color groc, que distingeix els senyals d'obra dels normals, només s'ha d'utilitzar en els senyals amb fons blanc. Els panells complementaris també han de tenir el fons groc. En canvi, els senyals de direcció obligatòria, on el fons és de color blau, els senyals d'estop o direcció prohibida, on el fons és de color vermell, i altres senyals el fons dels quals és d'un color diferent al blanc, mantenen el seu color de fons.

Elements lluminosos

En les obres en les quals la senyalització provisional estigui implantada durant les hores nocturnes, els senyals i els elements d'abalisament no només han de ser reflectants, sinó que han d'anar acompanyats d'elements lluminosos.

Implantació de la senyalització a les obres fixes:

Col·locació

El material s'ha de descarregar i col·locar en l'ordre en què l'usuari/ària l'haurà d'anar trobant, senyalitzant així el fet que s'han començat els treballs. Cal tenir cura que tots els senyals, balises i dispositius de defensa quedin visibles per l'usuari evitant que puguin quedar ocults per plantacions, ombres, etc.

La senyalització permanent que no sigui coherent amb la de l'obra s'ha de tapar mentre sigui vigent la de l'obra.

Retirada

En general, els elements de senyalització, abalisament i defensa s'han de retirar en l'ordre invers en què s'han col·locat intentant mantenir la coherència amb la resta de senyalització no retirada. Si és possible, la retirada s'ha de fer des de la zona no afectada pel trànsit. El vehicle que ho faci pot utilitzar els llums de prioritat i circular en sentit contrari. Una vegada retirada la senyalització d'obra, s'ha de restablir la senyalització pertinent.

Implantació de la senyalització a les obres mòbils o lineals:

Operaris i operàries

Si els operaris/àries van amb vehicles, la seva protecció és el mateix vehicle. Si els operaris/àries van a peu sobre la calçada, s'han de protegir mitjançant un vehicle de senyalització d'obra mòbil i, a més, en totes les situacions es recomana portar el vestuari de color groc o taronja, amb franges reflectores en hores nocturnes, de manera que puguin ser percebuts amb la major claredat possible en qualsevol situació atmosfèrica.

Màquines i vehicles

Es recomana que les màquines i vehicles que s'utilitzin en senyalització mòbil siguin de color blanc, groc o taronja.

Han de portar com a mínim un llum groc giratori o intermitent omnidireccional a la seva part superior, ubicat de manera que pugui ser perfectament visible pel conductor/a al qual es vol indicar la seva presència. El llum giratori ha de tenir una potència mínima de 55 watts. Si s'utilitza un llum intermitent, aquest ha de ser d'1,5 joules.

Col·locació i retirada

Per a la col·locació dels senyals s'ha de tenir en compte el fet que aquests senyals obeeixen a la presència d'un obstacle excepcional que obligarà el conductor/a usuari/ària a fer maniobres inhabituals. Per això la senyalització a col·locar ha de ser coherent amb les característiques de l'obra, perceptible el més ràpidament possible en qualsevol circumstància i ha de garantir la seguretat de les persones usuàries de la via pública i la dels treballadors/ores.
Els senyals s'aniran col·locant en el mateix ordre en què se'ls hagi de trobar l'usuari/ària, de manera que el personal que els col·loqui sigui protegit pels senyals precedents.
Si es col·loca un panell complementari indicant la longitud de l'obra, per exemple del tipus "Longitud de tram perillós o subjecte a prescripció", no caldrà col·locar el senyal de final de prohibició o restricció.
En el moment de finalització de l'obra s'han de retirar els vehicles amb senyals i s'ha de recollir tota la senyalització relativa a les obres, procedint en ordre invers a la seva col·locació.

La senyalització d'obra ha de romandre el temps necessari i s'ha de recollir i traslladar immediatament després que acabi el treball.

Pel que fa a obres mòbils, la senyalització es complementa amb elements lluminosos.

D. ROBA DE PROTECCIÓ D'ALTA VISIBILITAT:

A banda dels equips de protecció individual propis del sector de la construcció, en els treballs en la via pública és imprescindible l'ús de roba de senyalització d'alta visibilitat.

Es recomana que la roba de senyalització sigui de característiques equivalents a la classe 3 (UNE EN 471:2004), que proporciona el nivell més alt de visibilitat i un augment de la visibilitat a bona part del cos, especialment als braços i les cames. Aquesta roba ha de permetre la identificació del treballador/a tenint en compte les diferents situacions ambientals i les característiques de l'activitat que es porta a terme.

E. EXEMPLES DE SENYALITZACIÓ EN LES SITUACIONS MÉS REPRESENTATIVES :

La senyalització que es pot observar als exemples següents és la mínima recomanada.

En funció de les condicions particulars de cada cas i sempre que estigui justificat, el director d'obra podrà exigir que s'adapti seguint els criteris bàsics de la norma 8.3-IC, exemplificats als manuals del Ministeri de Foment sobre senyalització d'obres fixes i mòbils.

S'adjunten a continuació alguns exemples:

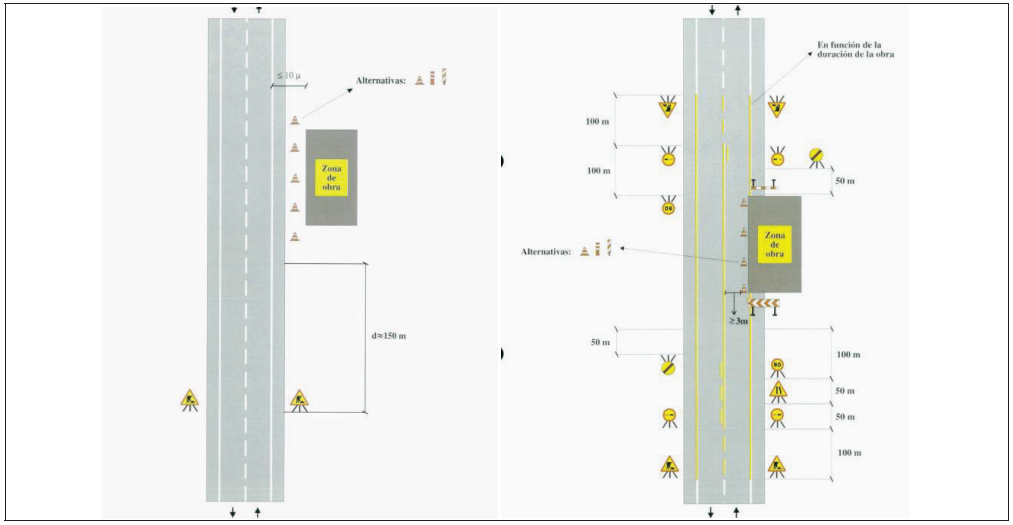


Figura 121. A)Treballs fora de la via. B) Ocupant la voravia i part de la calçada.

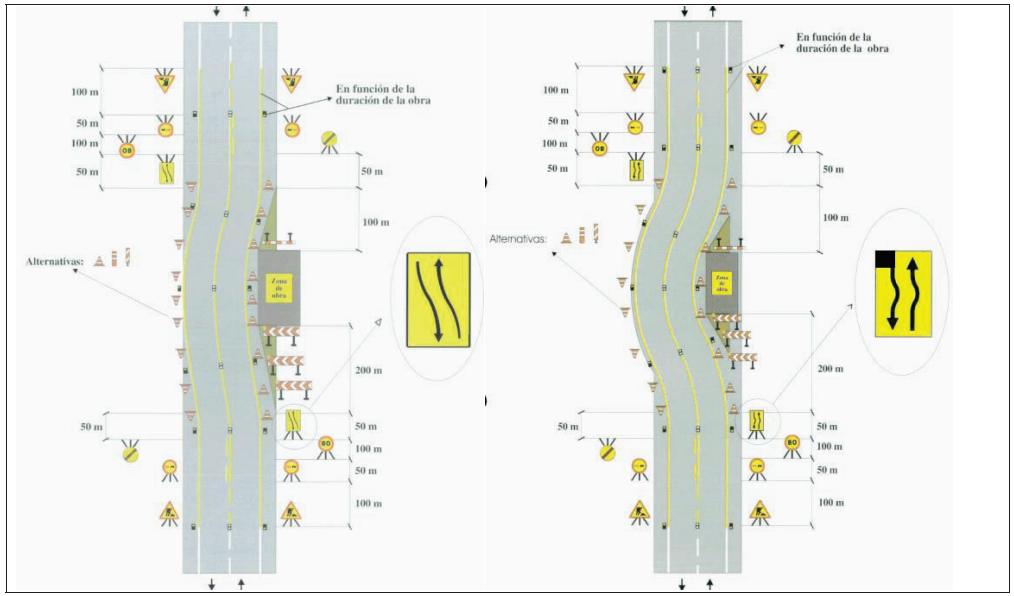


Figura 122. A)Treballs en voravia i part del carril B) Treballs en voravia i part del carril ampliant plataforma

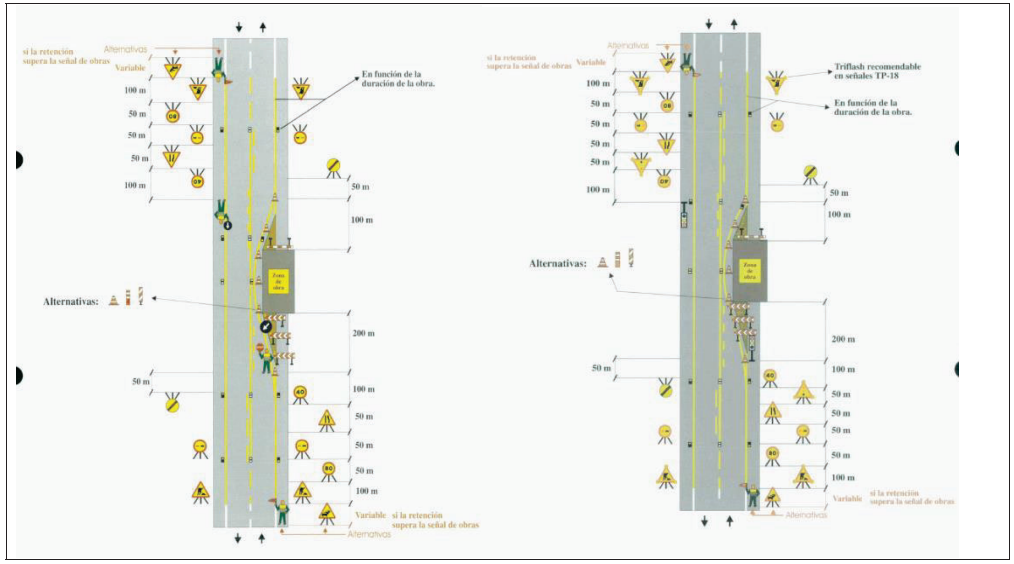


Figura 123. A)Treballs en voravia i carril amb pas alternatiu B) Treballs en voravia i carril pas alternatiu (NIT)

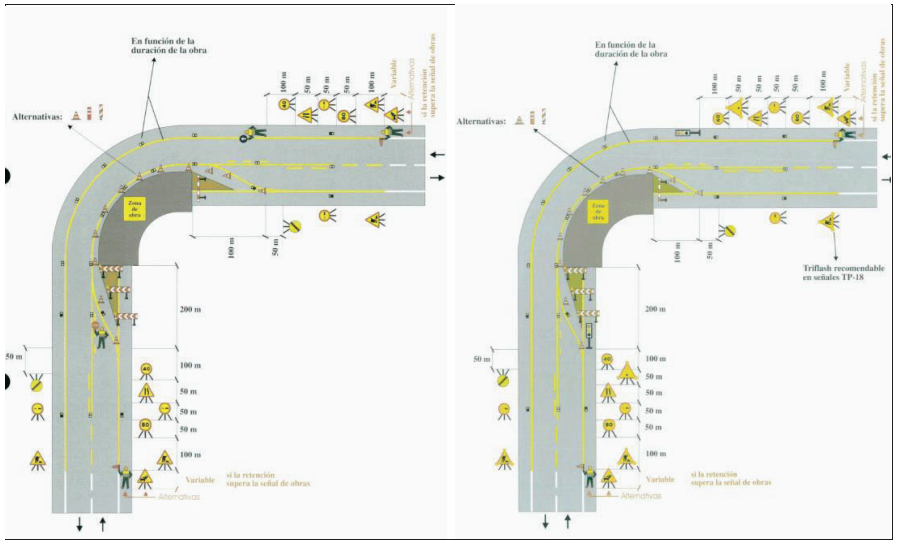


Figura 124. A)Treballs en corba amb pas alternatiu B) Treballs corba pas alternatiu (NIT)

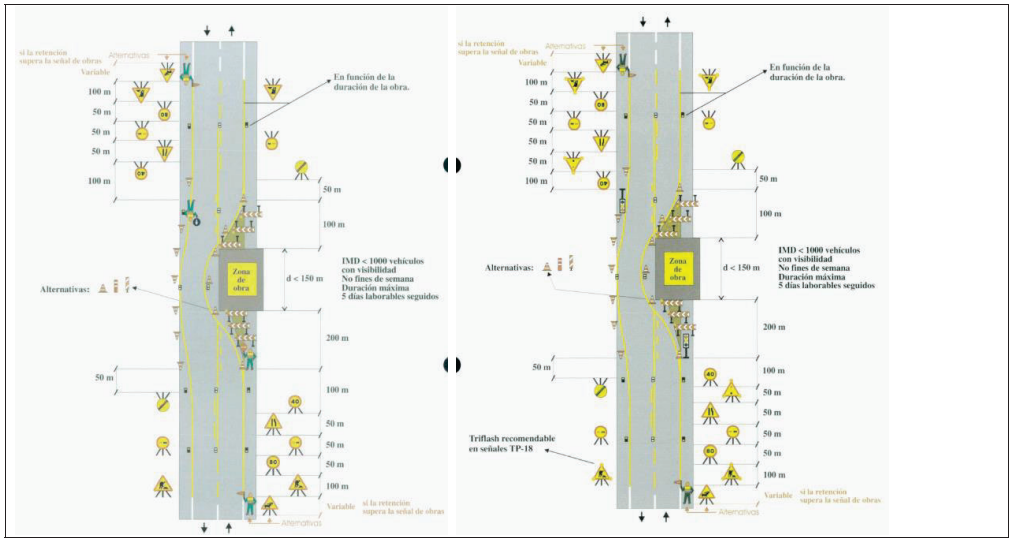


Figura 125. A)Treballs en voravia, un carril i afectació al segon carril (DIA I NIT)

6.5 PROPOSTA PROJECTE

El Pla de Seguretat i Salut del contractista incorporarà una planificació específica d'aquestes obres i també la definició detallada de la senyalització en les diferents fases d'obra.

La col·locació d'elements de senyalització, abalisament i defensa s'efectuarà conforme al que disposen els apartats 5 i 6 de la Norma 8.3-IC.

ANNEX 19. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és descriure les diferents fases en les quals es proposa l'execució de les obres incloses al present projecte, amb l'objectiu de:

- Garantir l'òptima execució de les obres.
- Minimitzar les afeccions i molèsties tant als viants com al trànsit rodat.
- Proposar una senyalització provisional d'obres que garanteixi la seguretat vial durant l'execució de les obres.
- Mantenir al màxim de temps possible en servei els vials existents dins l'àmbit del projecte, evitant el tant de la circulació de vehicles i minimitzant el temps del tall de la circulació peatonal.

2. NORMATIVA CONSIDERADA

Pel disseny dels diferents elements de senyalització, s'ha tingut en consideració el "Manual de senyalització per obres a les vies urbanes" de l'Ajuntament de Barcelona.

3. INTRODUCCIÓ.

Al DOC.NÚM.2PLÀNOLS del present projecte s'han inclòs uns plànols esquemàtics de la senyalització provisional d'obres prevista per a les diferents fases i subfases, en el ben entès que es tracta d'una primera proposta i que la senyalització real haurà de ser suficientment dinàmica com per anar adaptant-se al desenvolupament real de l'obra.

Per a la realització del tancament d'obra caldrà seguir el "Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals".

Per a realitzar els treballs de pintura d'obra provisional, sempre es garantirà el pas de vehicles i peatons. En cas de no poder garantir el pas, llavors s'hauran de realitzar els treballs a horari nocturn.

Durant el trasllat de la instal·lació semafòrica es tallarà el pas de vianants provisionalment (duració màxima 1-2dies).

4. ACTUACIONS PRÈVIES

En primer lloc s'establirà contacte amb el Comitè D'Obres i Circulació de l'Ajuntament de Barcelona, en un termini no inferior a quinze dies des de l'inici formal de les obres, on s'exposarà aquest mateix document i es definiran les premisses per tal de garantir la circulació del vehicles privat, el transport públic i la circulació de les persones en condicions similars a les actuals.

Al mateix temps, es replantejarà tota l'obra i es començaran els contactes amb les companyies de serveis per a poder gestionar i tramitar els desviaments dels serveis afectats, sense iniciar cap desviament fins que s'aprovi la proposta formal.

5. FASE D'OBRA I

L'àmbit de les obres de la **FASE I** inclou:

- El tram de Carrer del Pi

Dins d'aquesta Fase es preveu l'execució dels següents treballs:

- Prohibició d'accedir amb vehicles excepte residencials amb perís especial.
- Tancament perimetral en zona de calçada mitjançant tanques grogues convencionals.
- Habilitació de pas alternatiu peatonal amb una amplada mínima de 1.50m per a la banda sud i creuaments per accedir a cada un dels habitatges de la banda contraria.
- Enderroc de la vorera nord i tala d'arbres.
- Execució de tots els serveis del tram nord i xarxa de clavegueram i residuals.
- Habilitació de pas alternatiu peatonal amb una amplada mínima de 1.50 a la vorera contraria, retirant el pas alternatiu per la vorera sud.
- Enderroc de la vorera sud i tala d'arbres-
- Execució de tots els serveis del tram sud.
- Execució de noves rigoles i pavimentacions.
- Implantació d'elements de mobiliari.

6. FASE D'OBRA II

L'àmbit de les obres de la **FASE II** inclou:

- El tram Olivera i el Carrer Figuera

Dins d'aquesta Fase es preveu l'execució dels següents treballs:

- Prohibició d'accedir amb vehicles excepte residencials amb perís especial.
- Tancament perimetral en zona de calçada mitjançant tanques grogues convencionals.
- Habilitació de pas alternatiu peatonal amb una amplada mínima de 1.50m per a la banda sud i creuaments per accedir a cada un dels habitatges de la banda contraria.
- Enderroc de la vorera nord i tala d'arbres.
- Execució de tots els serveis del tram nord i xarxa de clavegueram i residuals.
- Habilitació de pas alternatiu peatonal amb una amplada mínima de 1.50 a la vorera contraria, retirant el pas alternatiu per la vorera sud.
- Enderroc de la vorera sud i tala d'arbres-
- Execució de tots els serveis del tram sud.
- Execució de noves rigoles i pavimentacions.
- Implantació d'elements de mobiliari.

7. FASE D'OBRA III

L'àmbit de les obres de la **FASE III** inclou:

- El tram de Carrer Pou i Carrer Roure, afectant part de la calçada del Camí Torrent

Dins d'aquesta Fase es preveu l'execució dels següents treballs:

- Prohibició d'accedir amb vehicles excepte residencials amb perís especial.

- Tancament perimetral en zona de calçada mitjançant tanques grogues convencionals.
- Habilitació de pas alternatiu peatonal amb una amplada mínima de 1.50m per a la banda sud i creuaments per accedir a cada un dels habitatges de la banda contraria.
- Enderroc de la vorera nord i tala d'arbres.
- Execució de tots els serveis del tram nord i xarxa de clavegueram i residuals.
- Habilitació de pas alternatiu peatonal amb una amplada mínima de 1.50 a la vorera contraria, retirant el pas alternatiu per la vorera sud.
- Enderroc de la vorera sud i tala d'arbres-
- Execució de tots els serveis del tram sud.
- Execució de noves rigoles i pavimentacions.
- Implantació d'elements de mobiliari.

8. FASE D'OBRA IV

L'àmbit de les obres de la **FASE IV** inclou:

- El tram de Carrer Garrofer i Carrer Alzina, afectant part de la calçada del Camí Torrent

Dins d'aquesta Fase es preveu l'execució dels següents treballs:

- Prohibició d'accedir amb vehicles excepte residencials amb perís especial.
- Tancament perimetral en zona de calçada mitjançant tanques grogues convencionals.
- Habilitació de pas alternatiu peatonal amb una amplada mínima de 1.50m per a la banda sud i creuaments per accedir a cada un dels habitatges de la banda contraria.
- Enderroc de la vorera nord i tala d'arbres.
- Execució de tots els serveis del tram nord i xarxa de clavegueram i residuals.
- Habilitació de pas alternatiu peatonal amb una amplada mínima de 1.50 a la vorera contraria, retirant el pas alternatiu per la vorera sud.
- Enderroc de la vorera sud i tala d'arbres-
- Execució de tots els serveis del tram sud.
- Execució de noves rigoles i pavimentacions.
- Implantació d'elements de mobiliari.

9. FASE d'obra V

L'àmbit de les obres de la **FASE V** inclou:

- El tram baix del Camí Torrent i les escales principals entre Camí torrent i Carrer Garrofer.

Dins d'aquesta Fase es preveu l'execució dels següents treballs:

- Prohibició d'accedir amb vehicles excepte residencials amb perís especial.
- Tancament perimetral en zona de calçada mitjançant tanques grogues convencionals.
- Habilitació de pas alternatiu peatonal amb una amplada mínima de 1.50m per a la banda sud i creuaments per accedir a cada un dels habitatges de la banda contraria.
- Enderroc de la vorera nord i tala d'arbres.
- Execució de tots els serveis del tram nord i xarxa de clavegueram i residuals.
- Habilitació de pas alternatiu peatonal amb una amplada mínima de 1.50 a la vorera contraria, retirant el pas alternatiu per la vorera sud.
- Enderroc de la vorera sud i tala d'arbres-
- Execució de tots els serveis del tram sud.
- Execució de noves rigoles i pavimentacions.
- Implantació d'elements de mobiliari.

10. ESPECIFICACIONS DE SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL

Durant l'execució de les obres, s'haurà de tenir en compte les següents especificacions:

10.1 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

- Quan estigui previst repavimentar la calçada s'empraran marques vials amb pintura groga amb microesferes incorporades amb la finalitat d'aportar més visibilitat nocturna.
- Quan no es tingui previs repavimentar, s'empraran cintes adhesives retroreflectants amb condicions de retirabilitat segons Norma 8.3.1.C per tal de conservar la marca original.
- S'hauran de reposar a l'estat original i/o repintar totes les marques que s'hagin malmès per efecte d'obres encara que aquesta afectació surti de l'àmbit concret de l'obra. Tot i que aquest supòsit no es preveu en el present projecte, s'ha tingut en compte en el present annex.
- En el cas d'haver d'eliminar alguna marca horitzontal es farà amb maquina granalladora o mitjançant aigua a pressió. En cap cas s'acceptarà la utilització de màquina fresadora ni el pintat de color negre descamoteig.
- La senyalització horitzontal de la nova ordenació viaria es farà d'acord a "Marques vials" del Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona de l'Ajuntament de Barcelona.
- La pintura utilitzada per a línies de separació, tacs dels passos de vianants, etc,.. haurà de ser de color blanc. Per motius mediambientals es proposa la utilització de pintura en base d'aigua (sense dissolvents), dosificació mínima 720 g/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos amb dosificació de 300 g/m2 en passos zebrats, fletxes i símbols, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175.
- La pintura utilitzada per les marques horitzontals de colors diferents al blanc, serà acrílica amb una dosificació mínim a de 720 g/m2.

10.2 SENYALITZACIÓ VERTICAL

- Els suports seran d'alumini estriat de diàmetre 60mm, de 4mm d'espessor, pintat amb pintura de pols de polièster, l'alçada mínima de la senyal vertical serà de 2.60m, la distància mínim de l'exterior de la senyal amb la calçada de 50cm i es guiarà amb el criteri d'aprofitament de subjecció a element vertical existent.
- La senyalització vertical serà d'alumini amb doble pestanya, HI (Highlnetensity/Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m2 de 2mm d'espessor.
- La senyalització vertical d'obres en desviaments haurà de ser, com a mínim, de tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. En zones d'especial perillositat i amb alta il·luminació urbana, caldrà utilitzar senyalització de Nivell 3 de retrorreflexió, segons Norma UNE 135 334.

- Una vegada finalitzats els desviaments i obres, els senyals hauran de retornar al seu estat inicial la qual cosa implicarà la retirada total dels senyals i suports emprats en els desviaments i obres i la reposició correcte dels paviments malmesos.
- La senyalització de la nova ordenació viaria es farà d'acord al Manual de Senyalització Urbana per a la ciutat de Barcelona de l'Ajuntament de Barcelona, prioritzant-se la minorització de suports verticals.

ANNEX 20. PLA D'OBRES

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és d'estimar la durada de les obres projectades, així com de cadascuna de les fases que la composen, ordenant les mateixes de forma que el rendiment dels treballs sigui el més òptim possible, a fi i efecte que puguin servir com a base per a la redacció per part de l'empresa constructora adjudicatària de les obres del Pla d'Obres definitiu.

ACTIVITATS	PRES. EXECUCIÓ MATERIAL		TEMPS (SETMANES/MESOS)																																		COMPROVACIÓ
			1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12				
	Euros	%	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	PRESSUPOST
Enderrocs i gestió de residus	266.627,16 €	13,96%			145.433,00 €				121.194,16 €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				**266.627,16 €**
Enderroc de Vialitat			1	1	1	1	1	1																																						
Altres Enderrocs					1	1	1	1	1																																						
Moviment de terres	107.010,30 €	5,60%			12.589,45 €				62.947,24 €				31.473,62 €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				**107.010,30 €**
Excavació					1	1	1	1	1	1	1		1	1	1																																	
Formació de l'esplanada							1	1	1	1	1																																					
Millora terreny									1	1	1																																					
Estructures murs	74.640,83 €	3,91%				- €			55.980,62 €				18.660,21 €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				**74.640,83 €**
Moviment Terres							1	1	1	1	1																																					
Fonaments								1	1	1	1																																					
Alçats									1	1	1																																					
Xarxa aigües pluvials	137.057,91 €	7,18%				- €			- €				85.661,19 €				51.396,72 €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				**137.057,91 €**
Canalitzacions											1	1	1	1																																	
Pous													1	1	1	1	1																														
Escomeses											1	1	1	1	1	1	1																														
Xarxa aigües residuals	189.791,19 €	9,94%				- €			- €				99.890,10 €				89.901,09 €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				- €				**189.791,19 €**
Canalitzacions											1	1	1	1	1	1	1																														
Pous													1	1	1	1	1																														
Escomeses											1	1	1	1	1	1	1																														
Xarxa aigua potable	193.855,28 €	10,15%				- €			- €				- €				32.309,21 €				96.927,64 €				64.618,43 €				- €				- €				- €				- €				- €				**193.855,28 €**
Canalitzacions															1	1	1	1	1	1	1	1																										
Escomeses																			1	1	1	1	1	1																										
Claus i Hidrants																			1	1	1	1	1	1	1	1																								
Connexions																									1	1																								
Xarxa de Baixa Tensió	17.717,73 €	0,93%			3.221,41 €				- €				- €				3.221,41 €				3.221,41 €				3.221,41 €				1.610,70 €				- €				1.610,70 €				- €				1.610,70 €				**17.717,73 €**
Tramitació Administrativa			1	1	1	1																																									
Caixes Escomesa															1	1	1	1																														
Xarxa BT																			1	1	1	1	1	1	1	1																								
Connexions i Conversions																											1	1																						
Descàrrec																																			1	1								1	1				
Xarxa d'enllumenat públic	53.753,62 €	2,81%				- €			- €				- €				- €				- €				- €				17.917,87 €				35.835,75 €				- €				- €				- €				**53.753,62 €**
Canalització i Fonaments																											1	1	1	1																		
Punts de Llum																															1	1														
Línies Elèctriques																																	1	1												
Quadre elèctric																															1	1														
Legalització i Encesa																																	1	1												
Xarxa de telecomunicacions	60.335,49 €	3,16%				- €			- €				- €				10.970,09 €				21.940,18 €				21.940,18 €				5.485,04 €				- €				- €				- €				- €				**60.335,49 €**
Canalització															1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																						
Arquetes i Bases Armaris																			1	1	1	1	1	1	1	1																								
Connexions i Fils Guia																											1	1																						
Pavimentació	629.477,47 €	32,96%				- €			- €				- €				125.895,49 €				- €				- €				251.790,99 €				125.895,49 €				62.947,75 €				- €				62.947,75 €				**629.477,47 €**
Vorades i guals															1	1	1	1																														
Bases i subbases																											1	1	1	1																		
Formigó Voreres																											1	1	1	1																		
Paviment de panots																															1	1	1	1												
Asfalt																																			1	1								1	1				
Senyalització	9.104,21 €	0,48%				- €			- €				- €				- €				- €				- €				- €				4.552,11 €				- €				4.552,11 €				- €				**9.104,21 €**
Horitzontal																																	1	1								1	1				
Vertical																																	1	1								1	1				
Paisatgisme	112.893,06 €	5,91%				- €			- €				- €				- €				- €				- €				- €				28.223,27 €				37.631,02 €				4.703,88 €				37.631,02 €				4.703,88 €				**112.893,06 €**
Moviment Terres			0																												1	1	1	1														
Reg																																	1	1								1	1				
Jardineria																																	1	1	1	1						1	1	1	1		
Mobiliari																																			1	1	1							1	1	1		
Varis	57.425,40 €	3,01%			4.417,34 €				4.417,34 €				4.417,34 €				4.417,34 €				4.417,34 €				4.417,34 €				4.417,34 €				4.417,34 €				6.626,01 €				4.417,34 €				6.626,01 €				**57.425,40 €**
Reposicions, cales,...			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Afectació serveis			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Repassos																																							1	1	1					1	1	1	
Revisió Final																																									1						1	
Control Qualitat			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Seguretat i Salut			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
																																															1.909.689,65 €
TOTAL PRESSUPOST	##############	**100,00%**	165.661,19 €				244.539,36 €				240.102,46 €				318.111,35 €				126.506,56 €				94.197,35 €				281.221,95 €				194.371,84 €				111.158,91 €				11.329,89 €				111.158,91 €				11.329,89 €				**1.909.689,65 €**

ANNEX 21. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX DE L'ESTUDI

DOC. NUM. 1 – MEMÒRIA 2

MEMÒRIA GENERAL 3

1. OBJECTE DEL DOCUMENT 4
2. INFORMACIÓ GENERAL 5
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 9
4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 10
5. PROCÉS CONSTRUCTIU I PLA D'OBRA 11
6. TREBALLS PREVIS A LA REALITZACIÓ DE L'OBRA 11
7. SERVEIS HIGIENICS, VESTUARIS I OFICINA D'OBRA 13
8. PROTECCIONS ESPECIALS GENERALS 14
9. PROTECCIONS ESPECIALS PARTICULARS EN CADA FASE D'OBRA 16
10. PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA 47
11. INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS 48
12. SENYALITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA 49
13. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 50
14. ELS PRINCIPIS D'ACCIÓ PREVENTIVA 51
15. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS 52
16. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ 57
17. DOCUMENTACIÓ MÍNIMA A TENIR A L'OBRA 59
18. PREVENCIÓ DE RISCOS – EINES MANUALS I MAQUINARIA D'OBRA 60
19. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS INDIVIDUALS. 60
20. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS COL·LECTIVES. 60
21. REVENCIÓ DE RISCOS – MITJANS AUXILIARS. 60
22. PREVENCIÓ DE RISCOS – PRIMERS AUXILIS. 61
23. PREVENCIÓ D'INCENDIS – PLA D'EMERGÈNCIA 61

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 63

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ. 64
2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ. 68
3. SERVEI DE PREVENCIÓ. 69
4. VIGILANT DE SEGURETAT. 69
5. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT. 69
6. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES. 69
7. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR. 69
8. PLA DE SEGURETAT I SALUT. 69

ANNEXOS 70

ANNEX NÚM 1 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE EINES MANUALS I MAQUINÀRIA D'OBRA 71
ANNEX NÚM 2 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS INDIVIDUALS 89
ANNEX NÚM 3 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS COL·LECTIVES 96
ANNEX NÚM 4 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE MITJANS AUXILIARS 110
ANNEX NÚM 5 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PRIMERS AUXILIS 115

DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS 120

DOC. NUM. 3 – PRESSUPOST 131

CAPÍTOL I – AMIDAMENTS i PRESSUPOST 132
CAPÍTOL II – RESUM PRESSUPOST 133

DOC. NUM. 1 – MEMÒRIA

MEMÒRIA GENERAL

1. OBJECTE DEL DOCUMENT

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscs professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è del Real Decret 1627/1997, i en aplicació d'aquest Projecte de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document. Cal tenir present que és necessari elaborar tants Plans de Seguretat com contractistes intervinguin en l'obra.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret 1627/1997, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è RD 1627/1997), així com, la designació de coordinadors de seguretat no eximeix al promotor de les seves responsabilitats (article 3.4 RD 1627/1997).

2. INFORMACIÓ GENERAL

2.1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els supòsits de projecte que es doni algun dels supòsits següents:

a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui ≥ 450.759,08 €
b) La duració estimada sigui >30 dies laborals, utilitzant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
c) El volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en obra, sigui superior a 500.
d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

En els projectes d'obres no inclosos en cap dels apartats anteriors, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut.

L'estudi de seguretat i salut estarà compost, com a mínim, per una memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que es prevegi utilitzar, un plec de condicions particulars en el que es considerin les normatives i reglamentacions aplicables, per un conjunt de plànols, per un estat d'amidaments i per un pressupost.

2.2 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

(art. 13 del RD 1627/1997 i RD 1109/07)

A cada centre de treball (obra), amb finalitats de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, hi haurà un **llibre d'incidències** que constarà de fulles per duplicat, habilitat a l'efecte.

El llibre d'incidències serà facilitat pel Col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent, quan es tracti d'obres per les Administracions Públiques.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre a l'obra, a disposició del coordinador en matèria de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la seva designació, de la direcció facultativa.

Al llibre hi tindran accés: el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, la direcció facultativa de l'obra, els contractistes, subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions Públiques competents, qui podran fer anotacions relacionades amb la finalitat del llibre.

El RD 1109/07 que desenvolupa la Llei 32/06, que regula la subcontractació en el sector de la construcció, modifica la forma d'utilització del Llibre d'Incidències.

En el llibre d'incidències **s'hi haurà de fer constar qualsevol instrucció i/o advertiment en matèria de seguretat i salut, fins i tot les que fins ara s'anotaven en el llibre de registre de la coordinació de seguretat i salut**.

A més, s'elimina l'obligatorietat de comunicar a la Inspecció de Treball, totes les anotacions fetes al llibre d'incidències. Només s'hauran de comunicar a la Inspecció de Treball en el termini de 24 hores:

a) Els incompliments de les advertències o de les observacions que prèviament s'han anotat en el llibre per les persones habilitades.
b) Quan s'ordeni la paralització de l'obra o dels treballs, doncs s'hi donen circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, tal i com consta a l'art. 14 del RD 1627/1997.
c) En cas d'accident laboral per infracció de les mesures de seguretat.

La resta d'anotacions seran notificades al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquests.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, haurà de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas de que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en el llibre per part de les persones facultades a tal fet, així com en el supòsit de paralització dels treballs, haurà de remetre's una còpia a inspecció de Treball i Seguretat Social en un termini de 24 hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, pel contrari, es tracta d'una nova observació.

2.3 LLIBRE DE VISITES

Amb motiu de la Llei 23/2015, de 21 de juliol, ordenadora del Sistema d'Inspecció de Treball i Seguretat Social, **les empreses deixen de tenir l'obligació d'adquirir un Llibre de visites en el seu centre de treball** per tenir-lo a disposició de la Inspecció de Treball.

Amb anterioritat a aquesta nova Llei, segons establia l'art. 2 de la Resolució d'11 d'abril de 2006 del Ministeri de Treball i Assumptes Socials, l'adquisició d'aquest Llibre era preceptiva per a les empreses, els treballadors per compte propi i els titulars de centres o establiments, a fi que els funcionaris actuants de la Inspecció poguessin fer-hi constar l'execució de les seves actuacions amb motiu de les visites que feien al centre de treball i/o de les comprovacions fetes per compareixença del subjecte inspeccionat en les dependències públiques.

Com a conseqüència, però, de l'aprovació de la Llei 23/2015, i del que s'interpreta en el seu article 21.6, les empreses així com els treballadors per compte propi i titulars de centres o establiments estan exempts d'adquirir els Llibres de visita atès que són els funcionaris actuants de la Inspecció de Treball els qui aniran proveïts de formularis per estendre i remetre diligència per escrit de cada actuació que realitzin a l'empresa i/o subjecte inspeccionat en qüestió.

Amb l'entrada en vigor, el 13 de setembre de 2016, de l'Ordre ministerial ESS/1452/2016, de 10 de juny, per la qual es regula el model de diligència d'actuació de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, el Llibre de visites s'elimina definitivament, tant en format paper com electrònic. L'Ordre dóna així compliment a la Llei 23/2015 i trasllada de les empreses a la Inspecció de Treball les obligacions referents a la necessitat de documentar i deixar constància de les actuacions inspectores fetes. El personal inspector i subinspector estendran una diligència per cada visita o comprovació que facin i reflectiran en aquest document (que els mateixos duran) les matèries o aspectes examinats i altres incidències concurrents.

Tant els Llibres de visita com els models de diligència estesos amb anterioritat a l'entrada en vigor de l'Ordre esmentada, s'han de conservar durant cinc anys, a comptar des de la data de la darrera diligència feta. Durant aquest període, i d'acord amb l'article 5.2 de l'Ordre, la Inspecció conservarà també les diligències efectuades en els Llibres de visita electrònics. Dins aquest termini, les empreses afectades podran sol·licitar còpia de les diligències que els afectin.

2.4 AVÍS PREVI

Segons el RD 337/2010, en la seva Disposició derogatòria única, apartat 2, s'estableix que queda derogat l'article 18 del RD 1624/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

La Disposició addicional segona del RD 337/2010, disposa que les referències que en l'ordenament jurídic es realitzin a l'avís previ en les obres de construcció, s'han d'entendre realitzades a la comunicació d'obertura.

2.5 COMUNICACIÓ D'OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL

(article 3 del RD 337/2010 pel que es modifica l'article 19 del RD 1627/1997).

La comunicació d'obertura del centre de treball (obra) a l'autoritat laboral competent ha de ser prèvia al començament dels treballs i únicament l'han de presentar els empresaris que tinguin la consideració de contractistes, d'acord amb el que disposa el RD 1627/1997.

La comunicació d'obertura ha d'incloure el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del RD 1627/1997.

2.6 RECURSOS PREVENTIUS

El RD 604/2006 de 19 de maig, en el seu article primer modifica el RD 39/1997 de 17 de gener i introdueix un nou article 22bis, concreta els casos en els quals caldrà la presència de recurs preventiu:

- Quan els riscos es puguin agreujar o modificar, en el desenvolupament del procés o l'activitat.
- Quan es duguin a terme les següents activitats o processos perillosos o amb riscos especials:

- Feines amb riscos especialment greus de caiguda d'alçada, per les característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- Feines amb risc de soterrament o enfonsament
- Activitats en que es facin servir màquines que no disposen de declaració CE de conformitat perquè la seva data de comercialització sigui anterior a la seva exigència.
- Feines en espais confinats (recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable).
- Feines amb risc d'ofegament per immersió

En el mateix RD, en l'article segon, modifica el RD 1627/1997 de 24 d'octubre i introdueix una disposició addicional única, en què s'estableix que el "Pla de Seguretat i Salut determinarà la forma de dur a terme la presència dels recursos preventius".

L'article quart de la Llei 54/2003, en el seu punt tres amplia la Llei 31/1995, i incorpora un nou article (32bis), el qual es refereix a la presència en el centre de treball dels recursos preventius, que seran membres del servei de prevenció propi o del servei de prevenció aliè, o bé treballadors de l'empresa assignats que reuneixin uns requisits determinats (coneixement, qualificació i experiència en els processos a desenvolupar, amb una formació preventiva mínima que es correspongui amb les funcions de nivell bàsic establertes al RD 39/1997), quan les condicions en què es realitza el treball o els processos així ho requereixin (veure relació no exhaustiva de treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i salut dels treballadors de l'annex II del RD 1627/1997 o *veure apartat 15.14 de la present memòria).*

Els recursos preventius hauran de tenir la suficient capacitat; disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre per vigilar el compliment de les activitats preventives, havent d'estar en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determina la seva presència. En cas de la presència de recursos preventius de diferents empreses caldrà una correcta organització i coordinació dels mateixos per portar a terme les seves tasques.

2.7 TREBALLS A SUBCONTRACTAR

(Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció, RD 1109/2007 que la desenvolupa i RD 337/2010 que la modifica).

La Llei 32/2006, de 19 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció, i el RD 1109/2007 que la desenvolupa, defineixen entre d'altres temes, els nivells de subcontractació, la prohibició de subcontractació per part dels treballadors autònoms, els percentatges mínims de plantilla amb contracte indefinit, el registre d'empreses acreditades i la creació del llibre de subcontractació.

En tota obra de construcció cada contractista que subcontracti haurà de disposar d'un llibre de subcontractació. Aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra i haurà de reflectir, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms i el seu nivell de subcontractació, entre altres dades.

Així mateix, cada empresa haurà de disposar de la documentació o títol que acrediti la possessió de la maquinària que utilitza i de tota la documentació que sigui exigida per les disposicions legals vigents.

El contractista lliurarà als subcontractistes i/o treballadors autònoms les fitxes de seguretat corresponents als riscos derivats de les partides d'obra subcontractades, omplint el corresponent full de lliurament-recepció.

El subcontractista o treballador autònom avaluarà els seus propis riscos i comunicarà al coordinador de seguretat i salut qualsevol mesura preventiva o de protecció que suposi variació respecte al previst en aquest Pla de Seguretat i Salut.

Un cop acabada l'obra, el Llibre de subcontractacions s'ha de guardar durant un període de 5 anys, a comptar a partir de la data del Certificat Final d'Obra. **A més, se n'haurà de lliurar una còpia al director de l'obra per tal que el guardi,** juntament amb el Llibre de l'Edifici.

Segons article 215.b de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, és obligació del contractista la comunicació, a l'òrgan de contractació, de les subcontractacions que té previstes, així com les prestacions que es pretenen subcontractar i la seva identitat, dades de contacte i representant o representants legals del subcontractista, justificant suficientment l'aptitud d'aquestes per a l'execució. També s'hauran de notificar les modificacions que es produeixin durant l'execució del contracte principal.

2.8 TREBALLADORS MENORS

Segons el Conveni Col·lectiu del Sector de la Construcció, està prohibida la presència de **treballadors menors** d'edat en les obres de construcció, excepte aquells que disposin d'un contracte de formació o de pràctiques.

Aquests treballadors es regiran per l'article 27 de la Llei 31/1995, Llei de Prevenció de Riscos Laborals i pel Decret de 26 de juliol de 1957, pel qual es regulen els treballs prohibits als menors (derogat en els punts relatius a les dones per la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals).

En el cas de treballadors menors que pertanyin a d'altres convenis, es regiran pel Conveni Col·lectiu del sector al que pertanyen.

2.9 EL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

Quan en l'elaboració del projecte d'obra hi intervinguin varis projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

Quan en l'execució de l'obra hi intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadora autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati dita circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra. *(Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció)*

Tal com s'estableix en l'article 3.4 del Reial Decret 1627/1997, la designació de coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

La missió del coordinador de seguretat i salut és fer comprendre, a tots aquells que intervenen en el procés de la construcció, la necessitat de col·laboració mútua i la seva responsabilitat col·lectiva en tot allò relacionat amb la seguretat i la salut en el treball.

El coordinador de seguretat i salut és l'encarregat de vigilar el compliment, per part del contractista, del seu Pla de Seguretat i Salut.

Aquesta col·laboració ha d'estar present en totes les etapes, des del disseny fins a l'explotació de la construcció, integrant la seguretat i la salut en tot el procés, com un element més de qualitat del mateix.

Els objectius que ha d'aconseguir el coordinador són els següents:

- Aconseguir que tots els intervinents en el procés de la construcció coneguin i assumeixin les seves funcions i responsabilitats en relació amb la seguretat i la salut.
- Millorar les condicions de treball durant el desenvolupament de la obra i durant la seva utilització, motivant i fent aportacions perquè s'adoptin solucions tècniques i organitzatives més segures.
- Coordinar i motivar a tots els participants perquè la prevenció dels riscos s'integri d'una forma coherent en tot el procés de disseny, organització, producció i utilització de les obres.
- Evitar, i en tot cas resoldre mitjançant la negociació, els conflictes que la previsió i l'aplicació de mesures i medis de prevenció de riscos puguin generar entre les parts.

2.10 RESPONSABILITATS DELS DIFERENTS INTERVINENTS EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU

A continuació s'estableix una relació de les responsabilitats de cadascun dels intervinents en el procés constructiu:

Promotor:

- Fer que s'elabori l'Estudi de Seguretat i Salut quan no sigui necessari el coordinador en fase de projecte i designar al tècnic competent per a tal fet.
- Designar al coordinador de seguretat i salut en les fases de projecte i d'execució, quan sigui exigible.
- Verificar que el coordinador actua amb presència, dedicació i activitat.
- Informar als contractistes dels riscos existents en l'obra mitjançant l'entrega de l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Comprovar que els seus contractistes estan inscrits en el Registre d'empreses de construcció.
- Comprovar que el contractista ha fet l'obertura del centre de treball abans d'iniciar els treballs.
- Assumir les obligacions de contractista en relació amb els treballadors autònoms que contracti directament (excepte en les obres destinades a la seva pròpia vivenda).

Projectista:

- Tenir en compte els principis generals de prevenció durant les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte i, en particular, al prendre les decisions constructives, tècniques i organitzatives amb el fi de planificar els diferents treballs o fases del treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament, i al estimar la duració requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- Tenir en compte durant l'elaboració del projecte, les previsions del ESS així com les previsions i informacions útils per als previsibles treballs posteriors.

Direcció Facultativa:

- En tots els casos:
  - Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències.
  - Advertir al contractista dels incompliments en matèria de seguretat i salut, deixant-ne constància en el Llibre d'Incidències.
  - Formular indicacions i instruccions als contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - Disposar la paralització de l'obra total o parcialment en cas de risc greu o imminent per a la seguretat i salut dels treballadors.
  - Autoritzar, si és el cas, una quarta subcontracta en cadena.
- Quan no sigui necessària la designació de coordinador de seguretat i salut durant l'execució dels treballs:
  - Aprovar el Pla o Plans de Seguretat i Salut en el Treball i les seves modificacions.
  - Adoptar les mesures de control d'accés a l'obra.
  - Vigilar el Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra.
  - Enviar una còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions fetes en el llibre d'incidències a la Inspecció de treball i notificar-ho al contractista afectat i als representants dels seus treballadors.

Coordinador en fase de projecte:

- Coordinar que els projectistes tinguin en compte els principis generals de prevenció (art. 15 Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals) durant l'elaboració del projecte i, en particular, al prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització i al estimar la duració requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar que els projectes tinguin en compte, en l'elaboració del projecte, les previsions de l'ESS, així com les previsions i informacions per als previsibles treballs posteriors.
- Elaborar o fer que s'elabori l'Estudi de Seguretat i Salut.

Coordinador en fase d'execució:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat (art. 15 Llei 31/1995 PRL) durant l'execució de l'obra, especialment al prendre les decisions tècniques i organitzatives, amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament i al estimar la duració requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats en l'obra per garantir que s'aplica l'acció preventiva per part de les empreses i treballadors autònoms.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut.
- Adoptar les mesures de control i d'accés a l'obra.
- Vigilar el Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Formular indicacions i instruccions relatives a la seguretat i salut als contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, quan sigui necessari.
- Advertir al contractista dels incompliments en matèria de seguretat i salut.
- Disposar la paralització de l'obra total o parcialment en cas de risc greu o imminent.
- Enviar còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions sobre reincidències en els incompliments i de les paralitzacions fetes en el Llibre d'Incidències a la Inspecció de Treball.

Tècnic redactor de l'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic (ESS):

- Elaborar l'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic (ESS) de manera que sigui coherent amb el projecte al que fa referència i del que haurà de formar part.
- Incloure les resolucions adoptades i els compromisos adquirits pel Promotor, els Projectistes i, si és el cas, el Coordinador per a la viabilitat de l'ESS.
- Incloure les previsions i informacions útils per efectuar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Contractistes:

- Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el Treball en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Tenir el Pla de Seguretat i Salut en l'obra a disposició permanent de qui estableix el RD 1627/1997.
- Consultar als treballadors i permetre la seva participació en allò que afecti a la seguretat i salut en l'obra.
- Facilitar una còpia del PSST als representants dels treballadors de l'obra.
- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 15 de LPRL i de l'art. 10 del RD 1627/1997.
- Designar els Recursos Preventius quan hi hagi riscos greus.
- Complir i fer complir al seu personal el Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en consideració les obligacions de coordinació empresarial.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut de l'annex IV del RD 1627/1997.
- Complir l'establert en el Conveni General de la Construcció.
- Informar i donar instruccions sobre la seguretat i salut els subcontractistes i treballadors autònoms per ell contractats.
- Portar el Llibre de Subcontractació.
- Garantir quer els treballadors rebin una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en l'obra per la seva seguretat i salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del PSST, quan sigui necessari.
- Comunicar l'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent.
- Donar compliment a l'establert en la Llei 32/2006, de Subcontractació, sobre el control documental de les empreses subcontractistes i el número de treballadors fixes.
- Verificar les dades registrals de les seves empreses subcontractistes.

Subcontractistes:

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 15 de la LPRL i de l'article 10 del RD 1627/1997.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en consideració les obligacions de coordinació empresarial.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del RD 1627/1997.
- Informar i donar instruccions sobre seguretat i salut als subcontractistes i treballadors autònoms per ell contractats.
- Verificar es dades registrals de les seves empreses subcontractistes.
- Garantir que els treballadors rebin una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en l'obra per a la seva seguretat i salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències sobre el control i el seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari.

Treballadors autònoms:

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'article 15 de la Llei 31/1995 PRL i de l'article 10 del RD 1624/1997.
- Complir l'establert en el Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- Complir les obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.
- Complir les disposicions mínimes de l'annex IV del RD 1627/1997.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències sobre el control i seguiment del PSST quan sigui necessari.
- Utilitzar equips de treball en les condicions establertes en el RD1215/1997, escollir i utilitzar els equips de protecció i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- No subcontractar.

3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

3.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ

Es tracta del projecte executiu que regirà la urbanització dels:

CARRERS DEL SECTOR DE MADÀ DEL T.M. D'ARGENTONA

L'obra d'urbanització constarà de:

L'enderroc dels paviments, vorades i voreres afectades, moviment de terres, pavimentació, implantació de serveis com clavegueram tant de plujanes com de residuals, aigua, telecomunicacions municipals i execució de mur de formigó.

3.2 UBICACIÓ I TOPOGRAFIA.

El projecte d'urbanització es desenvoluparà al terme municipal de:

ARGENTONA

3.3 OBJECTE

El present Projecte es redacta amb la finalitat de:

Renovar i millorar els serveis urbanístics i la pavimentació de l'àmbit del present projecte.

3.4 CLASSIFICACIÓ DEL SECTOR.

El sector té la classificació de:

Sòl urbà

3.5 PROMOTOR.

El promotor del present projecte és:

AJUNTAMENT D'ARGENTONA
Carrer Gran 59
08310 ARGENTONA - BARCELONA
CIF. P0800900C

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres que inclou la present urbanització, són les següents:

	Enderroc i demolició obra existent.
X	Moviment de terres pel soterrament de serveis, formació de l'esplanada a tots els vials i realització de la caixa de paviment.
	Cobriment riera amb caixons prefabricats de formigó de 3x2m
X	Execució de les capes de Base i Sub-Base i Pavimentació.
X	Xarxa de clavegueram, s'ha creat un sistema separatiu soterrat per a desguàs de les aigües de pluja i les aigües residuals per conductes diferents.
X	Xarxa d'aigua potable. Substitució canonada existent.
	Xarxa de Mitja Tensió.
	Xarxa de Baixa Tensió. Soterrament línies aèries existents.
	Enllumenat públic. Soterrament línies aèries existents.
X	Xarxa telecomunicacions. Nova xarxa municipal.
	Xarxa de gas per subministra a les diferents parcel·les.
X	Xarxa de reg.
X	Jardineria.
X	Mobiliari Urbà.
X	Senyalització.
	Semaforització.
X	Estructures de formigó armat
	Estructures prefabricades de formigó

5. PROCÉS CONSTRUCTIU I PLA D'OBRA

El conjunt d'activitats a desenvolupar per a l'execució material del projecte així com la seva planificació, queden suficientment enumerats i definits en el contingut de la memòria descriptiva del projecte i en l'annex corresponent al Pla d'Obra.

6. TREBALLS PREVIS A LA REALITZACIÓ DE L'OBRA

Previ al començament de l'obra caldrà disposar dels serveis i instal·lacions necessàries per realitzar els treballs en les correctes condicions de seguretat i salut, garantint la seguretat dels treballadors, visitants i persones alienes a l'obra.

Abans de iniciar les obres s'han d'haver tingut en compte els següents treballs:

A) Determinació i emplaçament de línies de subministrament d'electricitat de Mitja i Alta Tensió soterrades i aèries. Es farà amb coordinació amb la Companyia mitjançant personal qualificat.
B) Determinació i emplaçament de línies de subministrament d'aigua, gas, telèfon, etc soterrades pels vials. Es farà amb coordinació amb la Companyia corresponent mitjançant personal qualificat.
C) **TANCA I SENYALITZACIÓ DE L'OBRA.**

*** En cas d'obra d'edificació, on l'àmbit de projecte és més reduït:**

Realització de la tanca de vials abans del començament dels enderrocs i del moviment de terres de l'obra. Si és del cas, aquesta protecció es complementarà amb unes bandes de protecció a una distancia de 0,60 m. per a la circulació de vianants en els casos que s'envaeixi la zona d'accés rodat al trànsit de vehicles, i no n'hi hagi alternativa pels vianants.

Els condicionaments que haurà d'acomplir la tanca són:

- Tindrà 2 m. d'alçada.
- Estarà situada a tants metres del canto del buidat, com per a assegurar els riscos d'esllavissades (talús 1/1).
- Contraporta per accés de vehicles de 4 m. d' obertura tancat per doble full. Al costat s'hi col·locarà una porta independent per accés del personal.
- Hi constarà la següent senyalització:
    - Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
    - Prohibit el pas de vianants per l'entrada de vehicles.
    - Obligatorietat d'utilitzar el casc de seguretat tant en l'entrada de personal com en la de vehicles.
    - Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra.

També portarà la il·luminació especifica de seguretat.

*** En cas d'obra d'urbanització, on l'àmbit de projecte és molt més extens:**

Es col·locarà una tanca a l'obra per impedir l'entrada a persones alienes (veure plànol adjunt).

Es disposarà una tanca metàl·lica mòbil de color groc i 1,09m d'alçada (tipus "ajuntament"), que serà suficientment rígida.

La zona d'accés a l'obra estarà convenientment assenyalada, separant l'accés de personal del de maquinària, sempre que sigui possible.

Els senyals necessaris segons el codi de circulació, la instrucció 8.3-IC sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i terminació d'obres fixes a vies fora de poblat, i el RD485/97 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball per aquesta obra seran com a mínim:

- SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ: prohibit aparcar, entrada i sortida de vehicles, stop, perill obres, pas estret, avançament prohibit, carrer tallat, velocitat màxima permesa, balises lluminoses amb encesa a la nit.
- SENYALS D'ADVERTÈNCIA (RD 485/97): matèries inflamables, tòxiques, càrregues suspeses, vehicles de manutenció, risc elèctric, risc d'ensopegades, caigudes a diferent nivell.
- SENYALS DE PROHIBICIÓ (RD 485/97): prohibit fumar, prohibit encendre foc, prohibit el pas de vianants, aigua no potable, entrada prohibida a persones no autoritzades, no tocar.
- SENYALS D'OBLIGACIÓ (RD 485/97): protecció obligatòria de la vista, protecció obligatòria del cap, protecció auditiva obligatòria, protecció obligatòria de les vies respiratòries, protecció obligatòria dels peus, protecció obligatòria de les mans, protecció obligatòria del cos (roba de treball), pas obligatori de vianants.
- SENYALS DE LLUITA CONTRA EL FOC (RD 485/97): extintor.
- SENYALS DE SALVAMENT O SOCORRISME (RD 485/97): primers auxilis (farmaciola).

S'afegiran tots aquells senyals del codi de circulació o del Reial Decret 485/97 que es considerin necessaris degut a un canvi en la disposició de l'obra, dels productes o processos utilitzats que comportin una situació no prevista amb risc pels treballadors o terceres persones.

D) S'haurà de preveure el **DESVIAMENT DEL TRÀNSIT** dels vials en que s'hi realitzin les obres.

E) Realització d'una **CASETA PER A L'ESCOMESA GENERAL**, en la que es tindrà en compte el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas complementarias".

Els elements de seguretat contra contactes elèctrics indirectes, seran diferencials de la potencia necessària i de sensibilitat de 30 mA. per les línies d'enllumenat i de 300 mA. per les màquines, i una presa de terra, inferior a 800 ohms de resistència, que anirà instal·lada en una arqueta situada a 1 m. de la caseta. Serà única a l'obra i a ells es connectaran totes les màquines per una línia de terra secundària.

En la protecció contra contactes elèctrics indirectes es tindrà en compte l'augment de la resistència, degut a la llargària i secció del cable utilitzat per a la terra.

S'utilitzarà els diferencials necessaris per a les instal·lacions d'enllumenat i els necessaris per a la resta de la maquinaria.

Tota mànega disposarà de quatre fils. Un d'ells serà de presa de terra i el seu color serà el normalitzat. Aquestes mànegues contaran amb la protecció IP adequada.

A partir del quadre auxiliar d'obra. s'alimentaran els quadres instal·lats en les diferents zones, utilitzant un cable que seguirà els esquemes corresponents.

Tota instal·lació a nivell de terreny es realitzarà enterrada sota tub rígid.

F) **GRUP ELECTROGEN**

Quan la instal·lació elèctrica provisional disposi d'un grup electrogen mòbil, aquest tindrà la potència necessària segons la maquinària a utilitzar. Aquest grup disposarà dels elements de protecció necessaris per a la seva utilització amb les màximes garanties de seguretat. Disposarà com a mínim de posta a terra, tapa de protecció de tots els elements mòbils, caixa de protecció contra contactes elèctrics directes, caixa de connexió homologada amb interruptors magnetotèrmics i bases d'endolls tipus "CETACT".

Es disposarà també d'una reserva de combustible a l'obra, per tal d'assegurar el subministrament. El grup haurà de passar les revisions periòdiques necessàries per assegurar el seu bon estat de funcionament.

G) **ZONA D'EMMAGATZEMATGE DE MATERIALS**.

La seva ubicació ve indicada en el plànol d'implantació de l'obra. En tot moment el contractista ha d'aconseguir que no interfereixi en el tràfic o procés productiu de l'obra.

S'evitarà l'apilament excessiu de material un sobre l'altre, procurant realitzar l'amuntegament en poca alçada i ocupant si és necessari una major superfície. No es permetrà estibar els sacs de material (big-bag) un sobre de l'altre.

El contractista procurarà, també, que no es produeixin desploms per desequilibris o vibracions properes.

En la manipulació de materials emmagatzemats, el contractista i els seus treballadors utilitzaran obligatòriament casc de seguretat, guants i calçat de seguretat, degudament certificats i amb el marcatge CE.

Es delimitarà un espai a l'obra, fora de la zona constructiva, destinat a la càrrega i descàrrega de materials, per tal que el conductor del vehicle no es vegi obligat a accedir-hi, evitant d'aquesta manera possibles interferències amb el procés constructiu o possibles accidents del conductor.

Al mateix temps, l'encarregat d'obra estarà en alerta en el moment de la recepció del material, per tal d'atendre al conductor del vehicle que subministra o retira el material sense que aquest últim l'hagi de localitzar a l'interior de la zona constructiva.

Altres mesures preventives i de protecció

- El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)
- L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.
- Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...
- La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.
- Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.
- Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).
- Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.
- Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.
- Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.
- És aconsellable que durant l'emmagatzematge a dojo es disposin taulons que limitin l'espai i evitin l'escampada dels productes (sorres, graves...).
- L'emmagatzematge de ciment pot ser a dojo o mitjançant sitges disposades en el solar o apilonats en sacs sobre palets.
- És aconsellable que aquests materials estiguin el més a prop possible de la formigonera, per així eliminar desplaçaments i esforços innecessaris dels treballadors.
- L'emmagatzematge de les bigues i biguetes s'ha de realitzar en capes, posant entre elles peces de fusta, bloquejant convenientment el conjunt per evitar desplaçaments.
- L'emmagatzematge dels palets s'ha de fer garantint la seva estabilitat i en un lloc on no interfereixi en el normal desenvolupament de tasques.
- És aconsellable que aquests materials vinguin empaquetats amb cinta plàstica ("fleje") per aconseguir donar major consistència al conjunt.
- Si les dimensions del solar ho permeten, la zona d'apilament de materials s'ha de localitzar allunyada de les casetes i de les zones de pas i accés.
- Per tal de garantir la disposició en ordre de l'acer, s'han de clavar ferros o fustes de forma vertical que facin topall.
- S'ha de prendre especial precaució amb els productes inflamables: cada recipient haurà de tenir un etiquetatge individual, clar i llegible en la llengua del país.
- L'emmagatzematge d'ampolles i bombones de gas liquat és recomanable que es faci en recintes separats del magatzem de materials, i convenientment protegits dels raigs solars i de la humitat.
- És aconsellable disposar d'extintors convenientment senyalitzats a prop de la porta del magatzem de productes inflamables, essent necessària la formació dels treballadors per a la seva utilització.
- S'ha d'advertir als treballadors sobre la correcta encesa de focs a l'obra, prohibint realitzar-los en zones amb risc d'incendi, disposant, si és el cas, de piles de sorra al costat del foc per apagar-lo si se'n perd el control.
- Es recomana que els materials no siguin apilats contra envans i parets sense comprovar-ne la suficient resistència per tal de suportar la pressió. Es recomana una distància mínima de 0,5 m entre l'envà o paret i les piles de material.

7. SERVEIS HIGIENICS, VESTUARIS I OFICINA D'OBRA

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades al Conveni col·lectiu del sector de la construcció, especialment en els diferents articles que conformen la secció tercera: Condicions de les instal·lacions higiènic sanitàries de les obres.

El centre de treball ha de disposar d'instal·lació de serveis d'higiene; vestuaris, quan els treballadors hagin de portar roba especial o es realitzin treballs bruts; així com menjador, si fos necessari. Aquests han de reunir les condicions necessàries que estableix la normativa vigent. Aquests han d'estar en bones condicions d'ordre i neteja per a poder ser utilitzats per tot el personal que treballi a l'obra.

Aquestes instal·lacions s'aniran adaptant progressivament a mesura que s'incorporin nous treballadors, inclosos els d'empreses subcontractistes i treballadors autònoms. En funció del nombre màxim d'operaris que poden estar treballant simultàniament en una fase d'obra, es determina la superfície i els elements necessaris que han de configurar aquestes instal·lacions.

Els diferents serveis per als treballadors seran completats pels elements auxiliars necessaris: mirall, tovallolers, saboneres, paper, etc.

En obra, els treballadors disposaran d'aigua potable en quantitat suficient, tant en els locals que ocupin, com a prop dels llocs de treball. Aquest servei s'efectuarà mitjançant aixetes d'aigua corrent, màquines expenedores gratuïtes, fonts o sortidors d'aigua o en recipients nets en qualitat suficient i en perfectes condicions d'higiene.

En aquelles obres condicionades per la necessitat d'una intervenció ràpida i urgent, previstes i no previstes, o d'escassa importància tecnològica i econòmica que requereixin poc temps per a la seva execució, tals com ruptures de conduccions, escomeses de serveis, clots o esfondraments vials, reparacions en vies públiques, demolicions, reforços urgents d'estructures, reparacions en cobertes, etc., podran adoptar-se solucions alternatives.

Quan ho exigeixi la seguretat i la salut dels treballadors, en funció del tipus d'activitat, del número de treballadors i per motius d'allunyament de l'obra, s'haurà de disposar de locals de descans. Aquests hauran de tenir unes dimensions suficients i estar moblats amb un número de taules i cadires amb respatller acord amb el número de treballadors.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per a l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

7.1 LAVABOS

Es col·locarà 1 lavabo per cada 10 treballadors o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra.

Disposaran d'aigua corrent freda i calenta.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

Aquests disposaran sempre de sabó.

Els lavabos estaran separats per a homes i per a dones.

7.2 VÀTERS

Es col·locarà 1 vàter per cada 25 treballadors o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra.

Aquests disposaran sempre de paper

Els vàters estaran separats per a homes i per a dones.

7.3 DUTXES

Es col·locarà 1 dutxa cada 10 treballadors o fracció que estiguin realitzant activitats simultàniament a l'obra.

Serà necessari la disposició de dutxes quan el tipus d'activitat i les condicions de salubritat ho requereixin. Les dutxes hauran de presentar unes dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador es renti sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Hauran de disposar d'aigua corrent calenta i freda.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

Les dutxes estaran separades per a homes i per a dones.

7.4 MENJADOR

Es recomana que els treballadors disposin d'una superfície de 2,00 m^2 per treballador amb una alçada de sostre de 2,30 m.

Els treballadors hauran de disposar d'instal·lacions per a menjar i preparar el menjar en condicions de seguretat i salut i diferent del local de vestuari. Aquestes instal·lacions s'adequaran al nombre de treballadors que les hagin de menjar a l'obra. Es disposarà de forns escalfa menjars, ventilació suficient, calefacció i les condicions adequades de higiene i neteja.

No serà necessària la disposició d'espai per a menjador quan l'obra estigui dintre d'un casc urbà i propera a restaurants on poder anar a dinar.

7.5 VESTUARIS

Es recomana que els treballadors disposin d'una superfície de 2,00 m^2 per treballador amb una alçada de sostre de 2,30 m.

Els vestuaris hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients, disposar d'espais individuals tancats amb clau i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a eixugar, si fos necessari, la seva roba de treball. Els vestuaris estaran dotats d'un sistema de calefacció a l'hivern. Quan les condicions ho exigeixin, la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

Els vestuaris estaran separats per a homes i per a dones.

7.6 OFICINA D'OBRA

Tota obra tindrà un mòdul on desenvolupar les diferents tasques d'oficina.

A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis i un extintor de pols seca.

Dins d'aquesta, es disposarà de tota la documentació necessària i descrita en l'apartat 17 d'aquesta memòria.

8. PROTECCIONS ESPECIALS GENERALS

8.1 CIRCULACIÓ DE PERSONES ALIENES A L'OBRA

Es consideren les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transitin al voltant de l'obra:

- Muntatge de tanca a 2 m d'alçada, a força d'elements prefabricats, separant la zona d'obra de la de trànsit exterior. Es revisarà periòdicament el tancament controlat que sigui continu i estigui en bon estat, reparant tots aquells elements deteriorats.
- Les zones d'obra romandran sempre delimitades i senyalitzades adequadament de manera que sigui impossible la irrupció de terceres persones a la zona d'obres, especialment durant la fase final d'urbanització i zones exteriors de l'edifici.
- Durant les pauses i finals de jornada les màquines es desconnectaran immediatament de la corrent. La maquinaria mòbil s'estacionarà en els llocs indicats i el conductor retirarà les claus del contacte. La instal·lació elèctrica quedarà fora de servei des de l'interruptor general del quadre principal (dotat de porta i clau).
- Senyalització de "Prohibit el pas a persones alienes a l'obra ", " Ús obligatori de casc ", ... i altres elements de protecció individual en els accessos de l'obra i en els accessos a zones de treball.
- Ordre i neteja a tota hora.
- Les maniobres de provisió, càrrega o descàrrega de materials es realitzaran obligatòriament a l'interior de l'obra i a les zones destinades a aquest efecte. Es prohibeix ocupar altres zones per aprovisionar, carregar o descarregar qualsevol material de l'obra. Quan això no sigui possibles, el vehicle s'estacionarà en el punt més proper al tancament d'obra i s'adoptaran les següents mesures:
    - S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim de 1.40 m d'ample a la vorera, sense envair cap carril de circulació rodada. Si no fos suficient i es necessari envair un carril de circulació i desviar el transit rodat, s'ha de col·locar les proteccions i senyalitzacions pertinents que avisin als automòbils de la situació de perill.
    - Es protegirà el pas de vianants amb tanca se seguretat de 200x100 cm, delimitant el pas pels dos cantons i col·locarà la senyalització corresponent.
    - Concloses les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les rases de seguretat i es netejarà el paviment.
- Les entrades i sortides de vehicles a la zona d'obres es realitzaran supervisades per personal d'obra (1 senyalista com a mínim), a fi de garantir que les maniobres es realitzin sense risc per als vianants i tràfic rodat.
- Senyalització d'advertència de sortida de vehicles abans de la porta d'accés destinada a vehicles.
- Les màquines, en la mesura del possible, seran de baixa emissió de soroll. Les operacions que generin pols es realitzaran sempre per via humida.
- Està prohibida la circulació de carregues suspeses mitjançant la grua torre o qualsevol altre equip d'elevació fora del recintes de l'obra, i fora de les zones destinades a l'efecte; si fos necessari realitzar aquestes maniobres, es delimitarà i senyalitzarà correctament la zona d'influència de les carregues, avisant als vianants i/o treballadors de l'esmentada situació.

8.2 CIRCULACIÓ I ACCÉS EN OBRA

S'estableix allò indicat a l'article 11 A de l'Annex IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecte a vies de circulació i zones perilloses.

Els accessos de vehicles han de ser diferents des del personal. En el cas d'emprar els mateixos, s'haurà de deixar un passadís protegit pel pas de persones, protecció que es realitzarà mitjançant rases.

En ambdós casos els passos han de ser de superfícies regulars, ben compactades i anivellats; si calgués realitzar pendents, es recomana que aquestes no superin un 11% de desnivell. Totes aquestes vies estaran degudament senyalitzades i periòdicament es procedirà al seu control i manteniment. Si hi haguessin zones d'accés limitat hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin el pas dels treballadors no autoritzats.

El pas de vehicles en el sentit d'entrada es senyalitzarà amb limitació de velocitat a 10 o 20 km/hora i cedir el pas. S'obligarà la detenció amb un senyal de STOP en lloc visible de l'accés en sentit de sortida.

En les zones on es preveu que poden produir-se caigudes de persones o vehicles hauran de col·locar-se balises i protegir-les convenientment.

Les maniobres de camions i/o formigoneres hauran d'estar dirigides per un operari competent, i s'hauran de col·locar topalls per les operacions d'aproximació i buidat.

El grau d'il·luminació natural serà suficient i en cas de llum artificial (durant la nit o quan no sigui suficient la llum natural) la intensitat serà l'adequada, citada en un altre lloc d'aquest estudi.

En el seu cas, s'utilitzaran portàtils amb protecció antixocs. Les lluminàries estaran col·locades de forma que no suposin rics d'accidents pels treballadors (art. 9).

Si el s treballadors estiguessin especialment exposats a riscos en cas d'avaria elèctrica, es disposarà il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

8.3 GENERACIÓ DE POLS

Per a la minimització dels efectes de la generació de pols en operacions amb maquinària:

- Regar amb camions cisterna els trams d'obra que poden generar pols.
- Evitar, si és possible, la realització d'activitats de moviments de terres en situacions de vent fort o molt fort per evitar la seva dispersió.
- Millorar el ferm dels camins: pavimentació, compactació, reg periòdic i escombrada periòdica.
- Qualsevol càrrega o descàrrega de runes o material pulverulent es realitzarà en contenidors o saques, cobrint-los sempre amb veles, lones o plàstics estancs.
- Qualsevol apilament de runes o material pulverulent es realitzarà sempre en contenidors, saques o sitges, cobrint-los amb veles, lones o plàstics estancs.
- Els emmagatzematges de material mai superaran en més de 30cm d'alçada del contenidor que els conte.
- El temps màxim permès per a l'emmagatzematge de materials pulverulents a l'obra és de 2 dies, durant els quals hauran d'estar en contenidors o saques.
- Fixar sistemes d'aspersió en els abassegaments més problemàtics.
- Assegurar un bon segellament de la porta posterior dels camions.
- Evitar les sobrecàrregues al camió de transport de matèries primeres o altres materials que afavoreixin el desbordament.
- Quan es tracti d'espais de pas de vehicles o maquinària pavimentats, caldrà escombrar-los mecànicament per tal de minimitzar la formació de núvols de pols deguda a la circulació.
- Caldrà posar una capa de graves a les zones de pas de vehicles i regar-la per tal d'evitar la formació de núvols de pols.
- El reg es realitzarà quan les condicions meteorològiques ho permetin, és a dir, quan no s'estigui en condicions de sequera.

8.4 EMISSIÓ DE GASOS CONTAMINANTS

Per limitar l'emissió de gasos contaminants, caldrà aplicar les mesures següents:

- Organitzar i optimitzar el rendiment, els tremps d'execució i el moviment de la maquinària per estalviar combustible.
- Assegurar l'estat en bones condicions del manteniment de la maquinària.
- Mantenir en perfecte estat els motors de combustió i els tubs d'escapament de la maquinària i vehicles de transport.
- Adquirir maquinària amb catalitzadors de tres vies.

- Adquirir màquines i vehicles de Baix consum energètic.
- Passar rigorosament les inspeccions tècniques de vehicles (ITV).
- Parar la màquina en operacions relacionades amb l'ús de maquinària, en períodes d'espera i, en general, sempre que sigui possible.

8.5 EMISSIÓ DE SOROLL

Per limitar l'emissió excessiva de soroll, caldrà aplicar les mesures següents:

- Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària.
- Mantenir les instal·lacions en prefecte estat.
- Els motors dels vehicles únicament estaran en funcionament el temps estricament necessari per a desenvolupar l'activitat. S'ha de parar el motor dels vehicles quan aquests hagin d'estar aturats més de 3 minuts.
- Utilitzar els abassegaments com a pantalles acústiques.
- En el moment de la compra o subcontractació d'aquesta maquinària, s'ha de verificar l'existència del marcatge CE.
- Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.
- Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i expulsió de l'aire.
- Els compressors i la resta de maquinària sorollosa hauran de funcionar amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant o bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.
- S'ha de garantir que els vehicles emprats a l'obra no emeten més soroll que el permès per la normativa vigent i que comprova la ITV.

8.6 PROTECCIONS EN MÀQUINES

Tota la maquinària utilitzada durant l'obra, disposarà de carcasses de protecció i resguardaments sobre les parts mòbils, especialment de les transmissions, que impedeixin l'accés involuntari de persones o objectes a aquests mecanisme, per evitar el risc d'atrapament.

8.7 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS INDIRECTES

Aquesta protecció consistirà en la posta a terra de les masses de la maquinària elèctrica associada a un dispositiu diferencial.

El valor de la resistència a terra serà tant baix com sigui possible, i com màxim serà igual o inferior al quocient de dividir la tensió de seguretat (Vs), que en locals secs serà de 50 V i en els locals humits de 24 V, per la sensibilitat en ampers del diferencial (A).

8.8 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS DIRECTES

Els cables elèctrics que presentin defectes del recobriment aïllant s'hauran de reparar per evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.

Els cables elèctrics hauran d'estar dotats de clavelles en perfecte estat a fi que la connexió als endolls s'efectuï correctament.

Els vibradors estaran alimentats a una tensió de 24 volts o per mig de transformadors o grups convertidors de separació de circuits. En tot cas seran de doble aïllament.

En general, compliran amb allò especificat en l'actual i vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

9. PROTECCIONS ESPECIALS PARTICULARS EN CADA FASE D'OBRA

9.1 ACTUACIONS PRÈVIES: CONSIDERACIONS GENERALS

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

Delimitar l'obra i realitzar el tancament per impedir l'accés lliure a persones alienes.

Establir accessos diferenciats i degudament senyalitzats per a persones i vehicles.

Si existeixen accessos a diferent nivell, es disposaran escales que disposaran d'esglaons adequats i, quan sigui el cas, de les corresponents baranes de protecció.

Senyalitzar, mitjançant el senyal d'advertència de risc elèctric, els quadres provisionals d'obra.

Les línies aèries, rases, pous, instal·lacions en general... situades de manera que puguin interferir en el normal desenvolupament de les activitats, quedaran perfectament senyalitzades mitjançant tanques, cintes, gàlibs...

Previ a l'inici de l'obra, establir zones d'amuntegament de materials.

Determinar la zona d'emmagatzematge, tenint en compte la separació dels materials inflamables de la resta.

A l'hora d'establir l'emplaçament de la grua, caldrà evitar la interferència amb línies elèctriques, edificis veïns... en cas d'instal·lar-ne dues o més, evitar el solapament dels respectius radis d'acció.

Determinar el lloc de situació dels extintors contra incendis.

Donar a conèixer als treballadors les normes de seguretat contingudes en el Pla de Seguretat i Salut que es corresponguin amb els treballs a realitzar.

9.2 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

Si durant el muntatge i/o desmuntatge dels mòduls prefabricats cal enfilar-se sobre els mòduls per enganxar / desenganxar el ganxo de la grua o similar, en cas de risc de caiguda (2 m o més), caldrà que el treballador utilitzi un sistema anticaigudes tipus arnès de seguretat amb els accessoris corresponents (en casos excepcionals, prioritàriament protecció col·lectiva) o similar.

TANCAMENTS

- Els accessos i perímetre de l'obra s'hauran de senyalitzar i destacar de manera que siguin clarament visibles i identificables.
- Els materials utilitzats poden ser fustes clavades al terreny, malles o planxes metàl·liques de diferents formes... L'alçada recomanable d'aquestes és de 2,00 m, tot i que caldrà remetre's a les disposicions urbanístiques del municipi en el qual es troba l'obra.
- Si es permet, es pot agafar superfície en excés per utilitzar-la com a espai per amuntegament.
- És obligatòria la disposició de sortides d'emergència per una evacuació segura i ràpida del personal.
- Les tanques fixes de tancament perimetral han d'estar correctament senyalitzades i il·luminades durant la nit si ho requereix la zona en qüestió (obra que ocupa la via pública i dificulta el pas).
- Per senyalitzar i delimitar espais de treball i pas per a vianants, indicant que no es pot traspassar més enllà de la seva ubicació, es recomana utilitzar tanques de senyalització mòbil.

ACCESSOS I VIES DE CIRCULACIÓ

- Els accessos per a vehicles tindran una amplada no inferior a 4,50 m, un pendent màxim en trams rectes del 12% i en les corbes del 8% (durant l'excavació).
- Les zones de pas s'han de senyalitzar i mantenir llises i sense obstacles i, si les circumstàncies no ho permeten (basses o fangs), es col·locaran passarel·les de 60 cm d'amplada.
- La senyalització dels itineraris per a personal es realitzarà amb cinta (de plàstic) perfectament visibles.
- Estudiar la col·locació d'altres senyals que informaran amb antelació dels riscos i obligacions pertinents.
- Si a l'obra hi ha zones d'accés limitat, aquestes zones hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin entrar-hi. S'hauran de prendre totes les mesures adequades per protegir els treballadors que estiguin autoritzats a entrar en les zones de perill. Aquestes zones s'hauran de senyalitzar de forma clara i visible.
- Quan s'utilitzin mitjans de transport en les vies de circulació, s'haurà de preveure una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que pugui haver-hi al recinte. Es senyalitzaran clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

SERVEIS I VESTUARIS

- Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats que disposin de seients. Quan els vestuaris no siguin necessaris, cada treballador haurà de disposar d'un espai per col·locar la seva roba i els seus objectes personals sota clau. Quan les circumstàncies ho exigeixin, la roba de treball s'haurà de guardar separada de la roba de carrer.

- Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'haurà de posar a disposició dels treballadors dutxes adequades i suficients, amb aigua corrent calenta i freda. Quan no siguin necessàries les dutxes, hi haurà d'haver lavabos suficients amb aigua corrent, calenta si cal, a prop del lloc de treball i dels vestuaris. Si les dutxes o lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.
- Els treballadors hauran de disposar en les proximitats del lloc de treball dels locals de descans, dels vestuaris i dutxes o lavabos, dels locals especials equipats amb un número suficient de vàters i lavabos.
- Els vestuaris, dutxes, lavabos i vàters estaran separats per homes i dones, o s'haurà de preveure una utilització per separat dels mateixos.
- La ubicació d'aquests locals a les proximitats dels llocs de treball, estarà condicionada per la col·locació de les escomeses, restant reflectida al Pla de Seguretat.
- Les casetes o locals destinats a aquesta finalitat es mantindran en bon estat de neteja i manteniment.
- Es recomana la instal·lació d'un inodor per a cada 25 operaris i un lavabo per cada 10 treballadors.

LOCALS DE DESCANS O ALLOTJAMENT

- Quan ho exigeixi la seguretat o la salut dels treballadors, en particular degut al tipus d'activitat o al número de treballadors, i per motius d'allunyament de l'obra, els treballadors hauran de poder disposar de locals de descans i, en el seu cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.
- Hauran d'estar equipats amb taules i cadires amb respatller suficient.
- Quan hi hagi locals d'allotjament fixes, hauran de tenir serveis higiènics suficients, una sala per menjar i una altra d'esbarjo. A més, han de tenir llits, armaris, taules i cadires amb respatller. Tenir en compte, per a la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.

FARMACIOLA

- És obligatòria la disposició d'una farmaciola al centre de treball (obra).
- Ha d'existir personal amb formació suficient i autoritzat per poder actuar correctament en cas de necessitat.
- L'existència d'aquest personal ha de ser coneguda per tots els operaris així com la localització del "full de trucades en cas d'accident", que es trobarà a l'obra.
- Quan l'obra o el tipus d'activitat ho requereixi, caldrà disposar d'un o diversos locals de primers auxilis, dotats amb el material indispensable i amb fàcil accés per a les lliteres

EXTINTOR

- Si durant l'execució de l'obra és necessari l'emmagatzematge de materials inflamables, es col·locarà un extintor a un lloc de fàcil accés i manipulació, dotant-lo de la corresponent senyalització.
- Els dispositius de lluita contra incendis hauran de ser suficients i requeriran la preparació del personal que es haurà d'utilitzar.
- Aquests equips hauran de ser verificats i mantinguts amb regularitat. Caldrà fer, en intervals regulars, proves i exercicis adequats.
- Si no hi ha reacció entre els materials, amb la instal·lació d'aigua es compliran els requeriments.

9.3 FASES QUE COMPOSEN L'OBRA

X	Enderrocs manual i/o mecànic
X	Compactació i consolidació de terrenys / esbrossada amb mitjans mecànics.
X	Moviment de terres. Excavació mecànica a cel obert i/o de rases i pous.
X	Moviment de terres. Estesa i piconat de terres (Terraplenat)
X	Encofrat i desencofrat
X	Ferrallat
X	Formigonat i vibrat
X	Formació de caixa de paviment.
X	Paviment amb peces prefabricades o pedra.
X	Asfaltat.
X	INSTAL·LACIONS: Clavegueram, xarxa elèctrica, enllumenat, aigua,...
X	Murs de contenció de formigó armat "in situ".
	Murs de contenció de rocalla
	Impermeabilitzacions
	Estructura prefabricada de formigó. Transport i muntatge en obra.
	Coberta
X	Subministrament d'energia als operaris.
X	Altres instal·lacions.

9.4 ENDERROCS MANUAL I/O MECÀNIC

Es realitzarà amb màquina retroexcavadora, amb martell picador, amb martells d'aire comprimit mitjançant compressors i/o amb eines manuals.

La retirada dels materials resultants de l'enderroc es realitzarà mitjançant la mateixa màquina excavadora, i es transportarà a abocador amb camions. La retirada de materials també es pot realitzar manualment carregant la runa sobre carretons i transportant-la fins al lloc o zona d'acopi i selecció.

Es prohibirà l'entrada de personal aliè als treballs que s'executin així com la seva proximitat a les màquines en moviment.

Els camions no es carregaran per sobre del que està establert com tara màxima i mai sobrepassant les parets de la caixa del camió.

Condicions generals del centre de treball en fase d'enderroc

Senyala l'article 12 C de l'Annex IV del RD 1627/97 que els treballs d'enderroc que puguin suposar un risc pels treballadors hauran d'estudiar-se, planificar-se i emprendre's sota la supervisió d'una persona competent i hauran d'adoptar-se les precaucions, mètodes i procediments apropiats, per aquests:

Les zones en les que puguin produir-se despreniments o caiguda de materials o elements, procedents de l'enderroc, sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment.

S'haurà d'establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i de treball i les instal·lacions interiors, quedaran anul·lades i desconnectades, llevat les que fores necessàries per realitzar els treballs i proteccions.

Els elements estructurals inestables hauran d'estintolar-se adequadament.

Sempre que existeixin interferències entre els treballs d'enderroc i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles, s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament ensenyat, que vigili i dirigeixi els seus moviments.

S'establirà una zona d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc d'emmagatzematge i acopi de materials inflamables i combustibles (gasolina, gas-oil, olis, greixos, etc...), en lloc segur fora de influència dels treballs.

Es seleccionaran les plantes, arbustos, i arbres que sigui precís tenir en compte per la seva conservació, protecció, trasllat i/o manteniment posterior.

En funció de l'ús que ha tingut la construcció a enderrocar hauran d'adoptar-se precaucions addicionals (p.e. en presència de residu tòxics, combustibles, deflagrants, explosius o biològics).

ENDERROC MANUAL

Prèviament a l'enderroc manual

Els treballadors rebran formació i informació sobre els riscos relacionats amb els treballs a realitzar i sobre les mesures preventives a adoptar per tal de realitzar-los de forma segura.

Quan l'estructura a enderrocar limiti amb vies públiques, o hi hagi o pugui haver-hi intromissió de tercers, s'envoltarà l'edifici o element constructiu a enderrocar amb una tanca contínua en tot el seu perímetre. Aquesta tanca tindrà una alçada no inferior a 2 m. La distància mínima d'aquesta tanca als paraments d'obra serà de 1,50 m, sempre que sigui possible.

Les zoes d'accés es senyalitzaran de forma clara amb cartells indicadors dels requisits per entrar a l'obra. Si hi ha poca il·luminació i s'impedeix la seva lectura, es posaran els senyals lluminosos necessaris.

Sempre que s'obstaculitzi el pas de persones o vehicles la tanca s'il·luminarà amb llums vermells cada 10 m de longitud i a les cantonades.

Es delimitarà la zona de treball amb tanques, bastides, proteccions o elements que impedeixin el pas, així com elements que evitin la caiguda d'objectes a l'exterior.

Les instal·lacions d'aigua, gas i electricitat han de restar anul·lades i fora de servei. És convenient deixar previstes preses d'aigua pel reg de les runes i evitar la formació de pols.

En cas que passessin línies elèctriques agafades a l'estructura i que alimentessin altres zones, serà la companyia subministradora l'encarregada de retirar-les. Si fos necessària la utilització d'electricitat, es deixarà una presa independent o es crearà una nova escomesa i instal·lació provisional.

Les escomeses de clavegueram es taponaran per evitar males olors, emanacions de gasos i accés de rosegadors.

Les canonades i dipòsits d'aigua i combustible es deixaran buits. Els dipòsits de combustible no es trossejaran degut al risc d'explosió dels gasos que s'hagin pogut acumular a l'interior.

Els serveis públics en general així com telèfons, aigua, gas, clavegueram, enllumenat, semàfors, boques de reg, arbres, hidrants o qualsevol element d'ús o fruit públic, seran protegits adequadament.

Sobretot en demolicions d'estructures de fusta, es disposarà de mitjans per combatre possibles focs o incendis.

Es farà una planificació i es procedirà a la col·locació de les proteccions col·lectives adequades en funció de les característiques de l'obra.

Si es fa necessari el muntatge de bastida tubular en alguna zona de la façana, aquesta serà homologada i complirà amb les disposicions tècniques corresponents. En cas d'haver-hi circulació de persones per la part inferior, es col·locarà una visera protectora amb inclinació cap a l'edifici. La bastida estarà ben aplomada i subjectada a la façana.

Quan s'observin esquerdes notables en murs, bigues o en aquelles zones o elements en mal estat i susceptibles de produir ensorraments, s'ha de procedir al seu apuntalament provisional. Aquests apuntalaments es faran de dalt a baix i al revés de com es fa la demolició.

Així mateix, si fos necessari, també s'apuntalaran o reforçaran els forats ordinaris, els de mig punt, arcs i voltes en general; també els edificis confrontats, mitgeres, estructures vials i, en general, totes aquelles parts que ofereixin perill d'ensorrament.

Inspecció prèvia de la coberta amb la utilització de mitjans auxiliars que evitin l'accés directe a la coberta (escales de mà, plataformes elevadores de tisores...) o que permetin una bona observació de la mateixa. En cas que no sigui possible la inspecció des de sobre, s'utilitzaran passarel·les d'un mínim de 60 cm d'amplada, per tal de circular-hi per sobre. No recolzar mai el pes del cos directament sobre la coberta.

En els treballs d'enderrocs en els quals es faci necessària l'extracció, manipulació i retirada d'elements constructius susceptibles de contenir **amiant** (cobertes, plaques, tubs i d'altres de fibrociment), caldrà posar especial atenció, seguint les instruccions que el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució cregui necessàries, i d'acord amb els requisits exigibles al RD 396/2006, de 31 de març "Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant". La delimitació i senyalització del recinte de treball, procediment de treball, avaluació i control de l'ambient de treball, equips de protecció individual, mesures d'higiene i descontaminació del personal, formació, informació i consulta als treballadors, vigilància de la salut, registres, transport a abocador autoritzat i procediment d'actuació en cas d'emergència / accident, s'ajustarà al que s'estableix al **Pla de Treball** amb risc d'exposició a l'amiant corresponent, elaborat d'acord amb les disposicions d'aquest Reial Decret, i prèviament aprovat pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.

Durant l'enderroc manual

L'ordre de la demolició es realitzarà de dalt a baix (hi pot haver excepcions) i de tal manera que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades ni a la vertical ni a les proximitats d'elements que s'abatin o es tombin. L'ordre de la demolició serà el següent:

- Retirada d'elements auxiliars de l'edifici que per les seves condicions de deteriorament puguin causar accidents i que no formin part de l'estructura portant de l'edifici.
- Retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües residuals, subministrament de gas i electricitat, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles...
- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria...
- Enderrocament de la coberta.
- Enderrocament pisa a pis, de dalt a baix, dels envans interior i dels tancaments exteriors.
- Enderrocs pis a pis, de dalt a baix, de pilars i forjats.

En el cas que durant l'enderroc es generi pols, s'haurà d'eliminar mitjançant el reg amb aigua, evitant-la l'acumulació.

Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.

En zones amb escassa o inexistent ventilació (soterranis, pous, clavegueres o llocs tancats en general) on pugui haver presència i acumulació de gasos o que la seva presència es degui al funcionament de motors de combustió interna (monòxid de carboni) degut a l'ús de compressors o maquinària diversa, s'haurà de renovar permanentment l'aire d'aquestes zones.

Es prohibirà el treball simultani a diferents nivells i superposats, si no s'han previst les mesures adequades de protecció per evitar la caiguda d'objectes llançats, despresos o caiguts des del nivell superior. Les proteccions, de provocada resistència, seran amb viseres, lones, malles o xapes.

S'evitarà fer foc a prop dels materials combustibles com estructures de fusta. En cas de fer-se'n s'apagarà al menys una hora abans d'acabar la jornada de treball.

Es disposarà dels mitjans contra incendis necessaris per fer front al foc incontrolat.

Quan s'observin esquerdes notables en murs, bigues o en aquelles zones o elements en mal estat i susceptibles de produir ensorraments, s'ha de procedir al seu apuntalament provisional. Aquests apuntalament es faran de dalt a baix i al revés com es fa la demolició.

Així mateix, si fos necessari, també s'apuntalaran o reforçaran els forats ordinaris, els de mig punt, arcs i voltes en general; també els edificis confrontats, mitgeres, estructures vials i, en general, totes aquelles parts que ofereixin perill d'ensorrament.

Els elements per evitar la caiguda de materials i la producció de pols (lones, canyissos, xarxes atapeïdes...) s'aniran retirant a mesura que vagi disminuint per enderroc l'alçada de l'edifici, per evitar l'efecte vela del vent sobre la bastida.

En el cas de les zones de pas i fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.

En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell de més de 2,00 m, i si no és possible la utilització de proteccions col·lectives, l'operari haurà d'utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixes o a punts mòbils, guisats per sigues o cables en posició horitzontal.

El tall o desmuntatge d'un element no manipulable per una sola persona es realitzarà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmetin a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres o aparells sanitaris.

El trossejament d'un element es realitzarà per peces de mida manipulable per una sola persona.

No s'acumularan runes sobre les bastides ni recolzaran elements contra tanques, suports, parets mitgeres o pilars metre aquests hagin d'estar dempeus.

Tampoc s'acumularan runes sobre els forjats, si no que s'evacuaran fora de l'edifici el més aviat possible.

Es protegirà la runa de la pluja mitjançant lones o plàstics. També es protegiran les zones de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.

Després de l'enderroc

Es deixaran convenientment protegits i senyalitzats els tancaments, els forats d'arquetes, els pous, les conduccions, les proteccions...

S'ha de deixar el solar net i sense runa, de manera que es puguin iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

ENDERROC DE PAVIMENTS

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

Les zones de l'enderroc que limitin amb vies de circulació de vehicles o vianants es protegiran amb tanques metàl·liques que limitin l'accés dels mateixos a la zona on es desenvolupen els treballs.

Sempre que s'obstaculitzi el pas de les persones o vehicles i la il·luminació no sigui suficient, la tanca s'il·luminarà amb llums vermells cada 10 m de longitud i a les cantonades.

Els serveis públics com telèfons, instal·lacions d'aigua, gas, clavegueram enllumenat, semàfors, boques de reg, hidrants, arbres o qualsevol element d'ús o fruit públic seran protegits adequadament.

Sempre que es tracti de paviment asfàltic, abans de l'inici dels treballs amb el martell picador és convenient marcar els límits de l'enderroc mitjançant el tall del paviment amb una serra de discs sobre rodets.

En demolicions amb martells piconadors connectats a la retroexcavadora es procurarà que aquests sempre treballin en posició vertical.

En els treballs d'enderroc només hi serà el conductor de la màquina i els altres treballadors estaran a un mínim de 5 m de distància.

Per prevenir el risc d'accident elèctric durant els treballs realitzats amb màquina excavadora, martells pneumàtics fins a 0,5 m, realitzant l'excavació dels últims centímetres amb l'ajuda d'eines manuals, per reduir el risc de perforar el cable.

Es recomana seguir aquestes indicacions també per altres tipus e serveis enterrats (cables de telèfon, de fibra òptica, canonades d'aigua, de desguassos, de gas...)

Els forats d'arquetes, els pous, les conduccions, les proteccions... es deixaran convenientment protegits i senyalitzats.

9.5 EVACUACIÓ DE RUNES

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

El trossejament d'un element es realitzarà per peces de mida manipulable per una sola persona.

En espera de ser evacuada, la runa quedarà apilada en una zona de l'obra on no molesti ni suposi cap perill a les persones ni els vehicles que circulen per la via pública, ni impedeix el normal desenvolupament dels treballs.

No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.

En cas que hi hagi una notable producció de pols, caldrà regar la runa per tal que aquesta disminueixi, sense que això comporti un massissat dels materials (que dificulti la seva manipulació), ni un embassament de la zona.

En cas d'utilitzar un contenidor per abocar-hi la runa, estarà cobert amb una xarxa o tendal per disminuir la pols generada durant la descàrrega i evitar la caiguda de runa durant el transport.

Quan s'hagi de manipular runa manualment utilitzant pales, galledes o carretons, s'utilitzaran sempre, a més del calçat de seguretat, guants de seguretat, i es prendran les mesures adequades circulant sempre per zones totalment estables. En cas de no ser estable el recorregut, es protegirà i delimitarà aquest adequadament per evitar sortir-ne de manera involuntària.

Les empunyadures dels carretons manuals hauran de tenir salvamans.

En els obstacles del paviment es recomana col·locar rampes adequades que permetin la fàcil circulació dels carretons manuals i evitin el seu bolcat.

9.6 NETEJA I DESBROSSAMENT DEL TERRENY

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

Prèviament a l'inici de la neteja i desbrossament del terreny, cal disposar d'informació referent als serveis i instal·lacions existents a la zona de treball.

El solar ha d'estar envoltat per una tanca d'alçada no inferior a 2 m.

A l'hivern, i si és el cas, es disposarà de sorra i sal sobre els bassals susceptibles de quedar glaçats, mentre que a l'estiu es procedirà a regar les zones en les que es pugui produir pols, especialment si es tracta de vies públiques obertes al a circulació.

Es recomana que el personal que vingui en les tasques de desbrossat tingui actualitzades i amb les dosis de reforç preceptives les corresponents vacunes antitetàniques i antitífiques.

Per no provocar esfondrament de terres, els productes obtinguts de la neteja i desbrossament que no s'hagin de retirar immediatament, es col·locaran a una distància suficient del perímetre de l'excavació.

Si en executar qualsevol operació es genera una situació no prevista (curs d'aigua, restes de construccions...) es paralitzarà l'obra en aquest punt i es comunicarà a la Direcció Tècnica.

Si l'obra es troba en una zona amb un elevat trànsit exterior, a l'entrada de l'obra es col·locarà un operari senyalitzador per guiar l'entrada i la sortida de camions i, si és el cas, per regular el trànsit vial. Aquest operari haurà d'anar amb els senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria" i amb una armilla retroreflectant de malla lleugera.

9.7 COMPACTACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE TERRENYS/ESBROSSADA AMB MITJANS MECÀNICS

Condicions generals del centre de treball en l'atalussat del terreny

S'acomplirà l'article 9 C de l'Annex IV del RD 1627/97 , en allò que respecta a moviment de terres i excavació, fonamentalment en allò relatiu a detecció de cables subterranis i sistemes de distribució, en allò relatiu a evitar el risc de sepultament i el d'inundacions per irrupció accidental de l'aigua.

Les zones en les que puguin produir-se despreniments de roques o arbres amb arrels descarnades sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment. Els arbres postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i ja balcons. Si fos precís, s'hauria d'establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball.

A l'estiu procedir al reg previ de les zones de treball que puguin originar polsim durant el seu moviment.

Els elements estructurals inestables que puguin aparèixer en el subsòl hauran d'estintolar-se adequadament, especialment si es tracta de construccions de fàbrica, de morter o formigó en massa.

Sempre que existeixin interferències entre els treballs d'enderroc i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles, s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament ensenyat, que vigili i dirigeixi els seus moviments.

S'establirà una zona d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc d'emmagatzematge i acopi de materials inflamables i combustibles (gasolina, gas-oil, olis, greixos, etc...), en lloc segur fora de influència dels treballs.

No es faran malbé les arrels crítiques de les plantes, arbustos, i arbres que sigui precís tenir en compte per la seva conservació, protecció, trasllat i/o manteniment posterior.

Es mantindran les zones de pas de persones i vehicles així com els acopis de materials d'excavació dins les distàncies adequades, indicades més endavant.

9.8 MOVIMENT DE TERRES. EXCAVACIÓ MECÀNICA A CEL OBERT I/O DE RASES I POUS

Es realitzarà amb màquina retroexcavadora fins a la cotes d'enrasat del clavegueram i sub-base, transportant les terres en camions.

L'execució de les rases i pous de cimentació i sanejament es realitzarà amb la retroexcavadora.

Es prohibirà l'entrada de personal aliè als treballs que s'executin així com la seva proximitat a les màquines en moviment.

Després de grans pluges o gelades, o si l'obra ha estat paralitzada per qualsevol circumstància, es revisaran els talussos de l'excavació per a detectar possibles rases d'esllavissades de terres.

Els camions no es carregaran per sobre del que està establert com tara màxima i mai sobrepassant les parets de la caixa del camió.

Es prohibirà el descens de personal a la rasa.

En les operacions perilloses estarà present un operari que faci les funcions de vigilant. En les de manteniment en seguiran rigorosament les mesures de seguretat oportunes pròpies de la maquinària.

Circulació de vehicles en les proximitats de l'excavació

Sempre que es prevegi interferència entre els treballs d'excavació i les zones de circulació de vianants o vehicles, s'ordenarà i controlarà per personal auxiliar degudament ensinistrat que vigili i dirigeixi la circulació. Estaran degudament senyalitzades les zones de pas dels vehicles que hagin d'accedir a l'obra, com camions, maquinària de moviment de terres, manteniment o servei. Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles junt a la vora de l'excavació es disposaran de rases mòbils que s'il·luminaran cada 10 metres amb punts de llum portàtil. En general les rases acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

S'establiran zones d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc per l'acopi de materials, tenint en compte que els productes inflamables i combustibles, queden en un lloc seguir fora de la zona d'influència dels treballs.

Es prestarà especial atenció a les preservació de plantes i arbustos que s'hagin de tenir en compte per a la seva conservació, protecció i posterior trasllat.

Condicions del centre de treball durant l'excavació per mitjans mecànics

Les zones en que puguin produir-se despreniments de roques o arbres amb arrels descarnades, sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment. Els arbres, postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i ja balcons.

A l'hivern establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball, posant sorra i sal gruixuda sobre les basses susceptibles de gelades.

A l'estiu procedir el reg previ de les zones de treball que puguin originar polsim durant l'execució.

Sempre que les obres es duen a terme en zones habitades o amb tràfic proper, es disposarà a tot lo llarg de l'excavació, i a la vora contrària al que s'acopien els productes procedents de l'excavació, o en ambdós costats si aquests es retiren, rases i pas col·locats a una distància no superior a 50 cm. dels talls d'excavació.

Topes per vehicles en el perímetre de l'excavació

Es disposarà dels mateixos a fi d'evitar la caiguda dels vehicles a l'interior de les rases o pels faldons.

Atalussat natural de les parets d'excavació.

Com a criteri general es podran seguir les següents directrius en la realització de talús amb bermes horitzontals per cada 1,50 m. de profunditat i amb la següent inclinació:

- Roca dura 80º.
- Sorra fina o argilosa 20 º.

La inclinació del talús s'ajustarà als càlculs de la Direcció Facultativa de l'obra, llevat de canvi de criteri avalat per Documentació Tècnica complementària.

L'augment de la inclinació i el drenatge de les aigües que poden afectar a l'estabilitat del talús i a les capes de superfície del mateix, garanteix el seu comportament.

S'evitarà, a tota costa, amuntegar productes procedents de l'excavació, a les vores dels talús, ja que, a més de la sobrecàrrega que poden representar, poden ajudar a embassar aigües originant filtracions que poden arruïnar el talús.

En talús d'alçades de més de 1,5 m. s'hauran de col·locar bermes horitzontals de 50 o 80 cm d'amplada, per la defensa i detenció d'eventuals caigudes de materials caiguts des de cotes superiors, a més de permetre la vigilància i allotjar les conduccions provisionals o definitives de l'obra.

La coronació del talús ha de tractar-se com una berma, deixant expedit el pas o inclòs disposant taulers de fusta per facilitar-lo.

En talús de grans dimensions, s'haurà previst en projecte la realització a la base de cunetes omplertes de grava solta o sorra de riu de diàmetre homogeni, per a la retenció de rebots de materials de despreniments, o alternativament si, per qüestió de l'espai disponible, no es poguessin realitzar aquells, s'apantallarà la paràbola teòrica dels rebots o es realitzarà un túnel isostàtic de defensa.

Prèviament a l'excavació a cel obert o a l'excavació de les rases i/o pous

S'instal·larà una tanca de limitació del solar i, si ja s'hi trobés, es revisarà per reparar els possibles desperfectes. Aquestes tanques es col·locaran a una distància de l'excavació superior a 1,5 m. Es col·locaran llums vermells cada 10 m i a les cantonades quan per manca d'il·luminació o altres causes la seva visió quedi obstaculitzada al pas de persones o vehicles.

S'ha d'establir zones d'aparcament de vehicles, tant el personal d'obra com de la maquinària de moviment de terres.

Prèviament a l'excavació de rases i/o pous, es revisaran diàriament les entibacions abans de començar la jornada de treball, tensant els codals quan s'hagin afluixat. Es comprovarà també que les lleres d'aigües superficials estan lliures.

S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o alteracions atmosfèriques de pluja o glaçades.

En l'excavació a cel obert

Quan l'execució requereixi la retirada d'arbres, s'acotarà l'àrea que es pugui veure afectada per la caiguda d'aquests.

S'han d'eliminar els arbres, arbusts i plantes les arrels dels quals hagin quedat al descobert.

Es farà una comprovació diària dels apuntalaments, quan sigui el cas.

A l'hivern, si és el cas, es llençarà sorra i sal sobre els bassals susceptibles de glaçar-se, mentre que a l'estiu es procedirà a regar les zones en les quals es pugui produir pols, especialment si es tracta de vies públiques per les quals s'ha de circular.

Durant el procés de buidat d'un solar entre mitgeres, es vetllarà pel comportament de les edificacions afins.

La maquinària salvarà els desnivells frontalment i no de forma lateral, cosa que donaria lloc a bolcades.

Els vehicles de càrrega, abans de sortir a la via pública tindran un tram horitzontal de terreny de 6 m de llargada, mentre que l'amplada mínima de les rampes, en cas d'existir en l'excavació, tindran una amplada mínima de 4,5 m i una pendent d'un 12%, en trams rectes i un 8% en les corbes.

Si en executar qualsevol operació es genera una situació no prevista (curs d'aigua, restes de construccions...) es paralitzarà l'obra en aquest punt i es comunicarà a la Direcció Tècnica.

A l'entrada de l'obra s'establirà un torn d'un operari senyalitzador per guiar l'entrada i la sortida de camions a l'obra, especialment en els casos en què sigui necessari regular el trànsit vial. Aquest senyalitzador haurà d'anar amb una armilla de malla lleugera i retroreflectant i equipat amb senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".

En cas d'inundació, ja sigui pel nivell freàtic com per abundants pluges, es realitzarà immediatament l'eixugat corresponent per evitar així el reglament de les bases del talús o de debilitament dels fonaments veïns.

Es prohibeix el trànsit de vehicles lleugers a una distància menor de 3 m de la vora del talús i de vehicles pesats a 4 m. L'apilament de materials o de terres procedents de l'excavació no es farà a una distància inferior de 2 m.

En el cas de trànsit de vianants, s'haurà de col·locar a 2 m del coronament del talús una barana de seguretat d'una alçada mínima de 90 cm, amb barra superior, barra intermèdia i entornpeu.

Per garantir la sortida dels treballadors cap a zones segures degut a esfondraments del terreny, s'han de preveure vies segures per entrar i sortir de l'excavació.

En l'excavació de les rases i/o pous

S'utilitzarà maquinaria per l'excavació de la rasa a profunditats inferiors a 30 cm, per profunditats superiors, manualment.

Tots els treballs es realitzaran sempre amb un mínim de 2 operaris.

La profunditat màxima permesa sense que calgui entibar la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable i sense sol·licitacions de vials o fonaments, no serà superior a 1,30 m.

Si la profunditat és superior a 1,30 m, caldrà optar per l'execució de talussos de pendent màxima, a través d'estrebaments o apuntalaments, seguint les indicacions del Coordinador de Seguretat o de la Direcció Facultativa.

En rases de profunditat superior a 1,30 m i si hi ha operaris treballant al seu interior, es mantindrà al menys un altre operari a l'exterior, actuarà com ajudant en el treball, i si es dona una situació d'emergència, podrà sol·licitar ajuda o cridar l'alarma.

No enretirar les mesures de protecció mentre els operaris treballin a una profunditat igual o superior a 1,30 m sota rasant.

S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vora inferior de l'apuntalament superi mai els 1,5 m.

S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que utilitzin.

Els estampidors no s'utilitzaran per al descens o ascens, ni s'utilitzaran per a la suspensió de conduccions ni càrregues.

Està prohibit fer servir l'entibació per a l'ascens i descens dels treballadors. Aquest es realitzarà utilitzant arnès de seguretat subjectat a l'exterior i amb sistema de recuperació o amb escala.

Tota l'excavació que superi els 1,60 m de profunditat haurà de tenir a intervals regulars les escales necessàries per facilitar l'accés dels operaris o la seva evacuació ràpida en el cas necessari. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell de terra com a mínim en 1 m.

Si la profunditat d'una rasa és igual o superior a 2 m, el perímetre de la coronació de l'excavació ha d'estar protegit mitjançant baranes reglamentàries a una distància mínima de 1 m.

L'aplec de material i de les terres extretes en talls de profunditat superior a 1,30 m es disposaran a una distància no inferior a 2 m de la vora del tall. És imprescindible que la maquinària respecti les distàncies de seguretat a les vores de les rases.

A les rases on no s'hi realitzin treballs, es protegirà el forat mitjançant taulers d'encofrar perquè quedi totalment tapat.

Els passos per sobre de les rases s'han de realitzar mitjançant passarel·les d'amplada mínima 60 cm. Quan hi hagi un risc de caiguda d'alçada (igual o superior a 2 m), disposaran de barana de protecció amb un element superior a 90 cm, un element intermedi a 45 cm i un entornpeu de 15 cm.

No es realitzaran alhora treballs amb maquinària i manuals. Han d'estar, mínim, a una distància de 5 m de la maquinària.

A l'interior dels pous, es prohibeix la utilització de maquinària accionada per motor de combustió interna.

En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues es protegiran les boques dels pous de profunditat major a 1,30 m amb taulons resistents, xarxes, planxes o altres elements sòlidament fixats.

S'ha d'evitar realitzar esforços sobre els daus de formigó que continguin conductors elèctrics o similars al seu interior, per evitar el trencament del dau. Si es dona el cas, el dau de formigó es protegirà i s'apuntalarà.

Si durant els treballs es trenca la protecció i/o l'aïllament dels serveis existents a la zona de treball, es pararan les tasques i s'avisarà immediatament a l'empresa propietària del servei afectat.

En els terrenys que siguin susceptibles d'inundació, s'haurà de disposar dels mitjans que permetin la ràpida evacuació.

En cas que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.

Després de l'excavació a cel obert

El solar haurà de quedar, a la rasant del futur fonament, net i endreçat.

Es mantindrà l'accés a la cota de fonament mitjançant l'escala esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.

El solar es deixarà tancat en tot el seu perímetre o, com a mínim, en la zona excavada amb un desnivell superior a 60 cm.

Després de l'excavació de les rases i/o pous

Cal deixar la zona de treball neta, endreçada i protegida.

Totes les obres que impliquin obres rases a la via pública i que destrueixin o eliminin les senyalitzacions, hauran de concloure, abans de tancar la rasa, amb la restitució dels elements afectats per part de qui els hagi destruït, d'acord amb el que estableixen les normes i reglaments corresponents.

Càrrega de terres

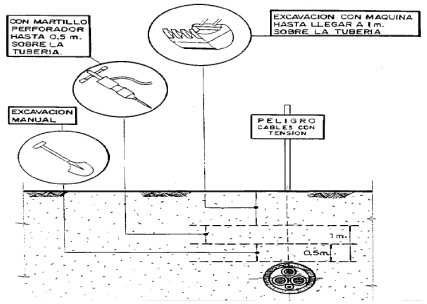
Està prohibit carregar vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible.

Durant la descàrrega de les terres al camió o contenidor, no es permetrà la presència de persones a la zona d'influència de la possible caiguda d'elements despresos.

Quan el material a carregar no sigui totalment sòlid i es trobi en un estat pastós, es disminuirà la velocitat de les màquines utilitzades per evitar abocaments. En aquest cas, es deixarà un marge de seguretat entre el nivell del producte transportat i el límit superior de les parets de la caixa i del camió.

Protecció de serveis afectats

Els conductors elèctrics d'enllumenat públic es soterraran a una fondària mínima de 40 cm des de la cota del carrer fins a la cota inferior del tub, segons la *ITC-BT-09* del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Es col·locarà una cinta de senyalització d'advertència de conductors elèctrics d'enllumenat públic uns 25 cm per sota de la cota inferior dels conductors. Als encreuaments de carrers, els conductors elèctrics es protegiran, a més, amb un dau de formigó.



Els conductors elèctrics de baixa tensió es soterraran a 60 cm respecte a la rasant de la vorera i a 80 cm respecte a la calçada i en aquells punts on es preveu que hi circularan vehicles, segons la *ITC-BT-07* del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. El llit de la rasa estarà lliure d'arestes tallants i/o punxants, pedres... A la rasa es disposarà una capa de sorra garbellada en tota l'amplada amb un gruix mínim de 5 cm i a sobre, els conductors elèctrics. Damunt dels conductors s'hi col·locarà una altra capa de sorra garbellada d'uns 10 cm de gruix. La separació entre els conductors elèctrics i les parets de la rasa serà, com a mínim, de 5 cm. Després, es disposarà una protecció mecànica (tipus ceràmica o plàstica). Es col·locarà també una cinta de senyalització d'advertència de l'existència de conductors elèctrics. S'admet la col·locació de plaques de protecció mecànica i de senyalització.

Les conduccions de la xarxa telefònica es soterraran a una profunditat mínima de 45 cm respecte a la rasant de la vorera i a 60 cm respecte a la calçada i en els punts on es preveu la circulació de vehicles, segons la norma *NT.f1.003* de Telefònica.

D'acord amb al Instrucció Tècnica Complementària *ITC_MIG-5.1*, les conduccions de gas a pressió es soterraran com a mínim a 80 cm (distància entre la generatriu superior de la canalització i el nivell del terreny). En aquells llocs on no sigui possible cap construcció, cultiu o tràfic rodat, la profunditat podrà ser de 60 cm com a mínim. Quan la canalització de gas soterrada estigui pròxima a altres obres o conduccions subterrànies disposaran, entre les parts més properes de les dues instal·lacions, d'una distància mínima de 20 cm en els punts d'encreuament i 40 cm en els recorreguts paral·lels.

La distància mínima entre les diverses conduccions dels diferents serveis (electricitat, aigua, gas i comunicacions) serà de 20 cm des de les proteccions de cada conducció i de 30 cm en el cas de les connexions. En cap cas les conduccions elèctriques seguiran el mateix traçat ne planta a les conduccions de gas i/o aigua.

Les proteccions a utilitzar, en funció de les circumstàncies concretes de cada cas i tenint en compte les distàncies existents entre les xarxes afectades, podran consistir en materials incombustibles de resistència mecànica i dielèctrica adequada com: una filera de maons massissos de 300 x 150 mm i de 40 mm de gruix, com a mínim, o bé plaques de ciment amb una superfície de 600 x 300 mm i 10 mm de gruix, com a mínim, amb un encavalcament mínim del 10 % entre les plaques. Així mateix, en tots els casos s'haurà de col·locar una capa de sorra de gruix de 20 mm, com a mínim, entre la protecció i cadascun dels serveis a protegir (segons la resolució *TRI/301/2006*, de 3

de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol).

Les conduccions dels serveis que estiguin protegides per formigó o que els mateixos tubs siguin de formigó, es considerarà que aquest material constitueix suficient protecció incombustible de resistència mecànica adequada.

9.9 MOVIMENT DE TERRES. ECAVACIÓ DE CALES ("CATES")

El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent (Pla de Seguretat i Salut en el Treball, Avaluació de Riscos de l'Empresa...)

L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.

Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars...

La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/97, per part del contractista.

Tots els EPI estaran degudament certificats i amb el corresponent marcatge CE.

Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.

Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.

Veure altres fitxes corresponents de les tasques a realitzar, llocs, mitjans auxiliars i altres màquines o eines emprats.

Prèviament a l'excavació de la cata

Cal investigar l'existència i traçat de serveis existents, consultant arxius municipals o sol·licitant informació per escrit a la companyia propietària del servei.

S'instal·larà tanca de limitació del solar i, si ja s'hi trobés, es revisarà per a la reparació dels possibles desperfectes.

En l'obertura de rases a la via pública, i sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vora del tall, es col·locaran tanques mòbils que durant la nit s'il·luminaran amb punts de llum cada 10 metres.

En general, les tanques acotaran e pas de vianants a no menys d'un metre i dos metres el de vehicle.

El personal que condueixi camions o maquinaria serà personal especialitzat, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.

Tots els vehicles es revisaran periòdicament, quedant constància del resultat de les revisions en el llibre de manteniment.

Els operaris disposaran de guants i botes aïllants i ulleres de protecció.

Durant l'excavació de les cates

Per evitar danyar els possibles serveis soterrats, només s'utilitzarà maquinària per l'excavació de la cata a profunditats inferiors a 30 cm. Per profunditats superiors es realitzarà manualment. En microcates, la profunditat serà de 20 cm.

En general, les cates tindran les següents dimensions: 2 m de llargada en la direcció de la canalització, 2 m d'amplada (perpendicular a la direcció de la canalització), aproximadament. La profunditat serà variable, en funció de la localització del servei que es vulgui localitzar.

La profunditat màxima permesa sense que calgui entibar la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable i sense sol·licitacions de vials o fonaments, no serà superior a 1,30 m.

Si la profunditat és superior a 1,30 m, caldrà optar per l'execució de talussos de pendent màxima o entibar la rasa.

En rases de profunditat superior a 1,30 m, i sempre que hi hagi operaris treballant a l'interior, es mantindrà, com a mínim, un altre operari a l'exterior, el qual actuarà com ajudant en el treball i, si es dona una situació d'emergència, podrà sol·licitar ajut o cridar l'alarma.

S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que utilitzin.

S'identificarà la zona d'existència de cables elèctrics. Els cables es mantindran descoberts el menor temps possible.

Si s'ha de treballar a les proximitats del cable descobert, cal tapar-los amb plaques de neoprè. Si estan a l'abast del pas de persones, es protegiran mecànicament per evitar trepitjar-los. Sempre comunicar-ho i seguir les indicacions de la companyia propietària del servei.

Mantenir les distàncies de seguretat a les possibles línies aèries elèctriques en funció de la tensió que hi circuli (RD 641/2001), < 66.000 V: 3 metres com a mínim i ≥ 66.000 V: 5 metres com a mínim.

L'aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat superior a 1,30 m es disposaran a una distància no inferior a 2 m, de la vora del tall. És imprescindible que la maquinària respecti les distàncies de seguretat a les vores de les rases.

A les cates en les que no s'hi realitzin treballs, es protegiran amb taulers d'encofrar, de manera que quedin totalment tapades.

Els passos per sobre de les rases 'han de realitzar mitjançant passarel·les d'amplada mínima 60 cm. Quan hi hagi el risc de caiguda (igual o superior a 2 m), disposaran de barana de protecció amb element superior a 90 cm, element intermedi a 45 cm i entornpeu a 15 cm.

No es tolerarà sota cap concepte el soscavat del talús o parament.

L'operari senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla d'alta visibilitat amb bandes retroreflectants.

En cas d'inundació, ja sigui pel nivell freàtic o per abundants pluges, es realitzarà immediatament l'eixugada corresponent, per evitar el reblaniment de les basses del talús.

No es realitzaran alhora treballs amb maquinària i manuals. Es coordinaran de tal manera que no hi hagi la presència de treballadors en el radi de gir de la maquinària ni a una distància inferior a 5 m.

S'ha d'evitar realitzar esforços sobre els daus de formigó que continguin conductors elèctrics o similars al seu interior, per tal d'evitar el trencament del dau i, en conseqüència, el deterioramentde l'aïllament. Si es dona el cas, el dau de formigó es protegirà i s'apuntalarà.

Si durant els treballs es trenca la protecció i/o l'aïllament dels serveis existents a la zona de treball, es pararan les tasques i s'avisarà immediatament a l'empresa propietària del servei afectat.

Els treballadors que utilitzin martells elèctrics o pneumàtics utilitzaran protecció auditiva. Els operaris que estiguin a les proximitats on es realitzin els treballs que generin alts nivells de soroll també utilitzaran protecció auditiva.

Els treballadors que utilitzin maquinària sense cabina insonoritzada utilitzaran protecció auditiva.

Després de l'excavació de les cates

Cal deixar la zona de treball neta, endreçada i protegida.

Totes les obres que impliquin obrir rases a la via pública i que destrueixin o eliminin les senyalitzacions, ja sigui la cinta groga de senyalització o la planxa de polietilè de protecció, hauran de concloure, abans de tancar la rasa, amb la restitució dels elements afectats per part de qui els hagi destruït, d'acord amb el que estableixen les normes i reglaments corresponents o les normes tècniques particulars de l'empresa distribuïdora propietària de la xarxa, aprovades per l'òrgan competent de l'Administració.

Protecció de serveis

Els conductors elèctrics de baixa tensió es soterraran a 60 cm respecte a la rasant de la vorera i a 80 cm respecte a la calçada i en aquells punts on es preveu que hi circularan vehicles, segons la *ITC-BT-07* del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. El llit de la rasa estarà lliure d'arestes tallants i/o punxants, pedres... A la rasa es disposarà una capa de sorra garbellada en tota l'amplada amb un gruix mínim de 5 cm i a sobre, els conductors elèctrics. Damunt dels conductors s'hi col·locarà una altra capa de sorra garbellada d'uns 10 cm de gruix. La separació entre els conductors elèctrics i les parets de la rasa serà, com a mínim, de 5 cm. Després, es disposarà una protecció mecànica (tipus ceràmica o plàstica). Es col·locarà també una cinta de senyalització d'advertència de l'existència de conductors elèctrics. S'admet la col·locació de plaques de protecció mecànica i de senyalització.

Les conduccions de la xarxa telefònica es soterraran a una profunditat mínima de 45 cm respecte a la rasant de la vorera i a 60 cm respecte a la calçada i en els punts on es preveu la circulació de vehicles, segons la norma *NT.f1.003* de Telefònica.

D'acord amb al Instrucció Tècnica Complementària *ITC_MIG-5.1*, les conduccions de gas a pressió es soterraran com a mínim a 80 cm (distància entre la generatriu superior de la canalització i el nivell del terreny). En aquells llocs on no sigui possible cap construcció, cultiu o tràfic rodat, la profunditat podrà ser de 60 cm com a mínim. Quan la canalització de gas soterrada estigui pròxima a altres obres o conduccions subterrànies disposaran, entre les parts més properes de les dues instal·lacions, d'una distància mínima de 20 cm en els punts d'encreuament i 40 cm en els recorreguts paral·lels.

La distància mínima entre les diverses conduccions dels diferents serveis (electricitat, aigua, gas i comunicacions) serà de 20 cm des de les proteccions de cada conducció i de 30 cm en el cas de les connexions. En cap cas les conduccions elèctriques seguiran el mateix traçat ne planta a les conduccions de gas i/o aigua.

Les proteccions a utilitzar, en funció de les circumstàncies concretes de cada cas i tenint en compte les distàncies existents entre les xarxes afectades, podran consistir en materials incombustibles de resistència mecànica i dielèctrica adequada com: una filera de maons massissos de 300 x 150 mm i de 40 mm de gruix, com a mínim, o bé plaques de ciment amb una superfície de 600 x 300 mm i 10 mm de gruix, com a mínim, amb un encavalcament mínim del 10 % entre les plaques. Així mateix, en tots els casos s'haurà de col·locar una capa de sorra de gruix de 20 mm, com a mínim, entre la protecció i cadascun dels serveis a protegir (segons la resolució *TRI/301/2006*, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol).

Les conduccions dels serveis que estiguin protegides per formigó o que els mateixos tubs siguin de formigó, es considerarà que aquest material constitueix suficient protecció incombustible de resistència mecànica adequada.

9.10 MOVIMENT DE TERRES. ESTESA I PICONAT DE TERRES (TERRAPLENAT)

Mesures preventives i de protecció. Recomanacions:

- El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treballa a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent.
- L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol,...) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.
- Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars, etc.
- Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja).

Prèviament a l'explanació:

- Els treballs s'hauran de realitzar sempre amb un mínim de dues persones a l'hora que es vigilaran mútuament.
- S'instal·larà tanca de limitació del solar (en cas necessari) i, si ja existís, es revisarà per a la reparació de possibles desperfectes.
- Cada equip de càrrega per a reomplerts serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- S'establiran zones de maniobra, espera i estacionament de màquines i vehicles.

Durant l'estesa i el piconat:

- Abans d'iniciar els treballs es verificaran els controls i nivells dels vehicles i màquines i, abans d'abandonar-los, el bloqueig de seguretat.
- Quan l'execució del terraplenat requereixi la retirada d'arbres, tant per mitjans mecànics com manuals, s'acotarà l'àrea que es pugui veure afectada per aquests.
- S'han de prohibir els treballs a les proximitats de pals elèctrics la sensibilitat dels quals no quedin garantides abans de l'inici de les tasques.
- Per tal de no provocar desnivells que puguin originar caigudes, el reomplert o estesa de terres progressarà al mateix ritme en tots els punts de la zona de treball.
- La quantitat de material abocat no serà superior a l'admissible per compactar en una tongada.
- Els desnivells se superaran de front i no lateralment, cosa que donaria lloc a la bolcada de la màquina.
- Per a no provocar trencaments en les possibles conduccions soterrades, s'extremaran les precaucions en les maniobres de reomplert.
- En vores amb estructures de contenció, la compactació es realitzarà amb compactadores de manipulació manual.
- En general, es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior a 5m al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Periòdicament, es regaran els talls, les càrregues i les caixes de camió per evitar la generació de pols.
- Sempre que sigui possible, estaran diferenciats els accessos per a persones i per a maquinària.

9.11 ENCOFRAT I DESENCOFRAT

9.11.1. MESURES DE SEGURETAT A SEGUIR DURANT ELS TREBALLS D'ENCOFRAT I DESENCOFRAT

ELEMENTS VERTICALS

- En els treballs de muntatge i desmuntatge, s'utilitzaran casquillets, plataformes elevades o escales.
- En el cas de l'ús d'escala, és obligatori l'ús d'arnès de seguretat ancorat a un punt fixe.
- Queda totalment prohibit trepar pels encofrats.
- Mai es deixarà lliure un encofrat, sense assegurar-lo prèviament.
- El treball de recolzament de la placa d'encofrat sobre el pla horitzontal ha de realitzar-se complert, és a dir, acompanyant al panell fins que toqui el terra, d'aquesta forma s'evitaran accidents com atrapaments i cops per moviments no esperats.
- En el cas de treballs a la vora de forjat, es recomana la utilització de plataformes elevadores.

ELEMENTS HORITZONTALS

- Entre el formigonat i el desencofrat ha de transcórrer un temps suficient per tal que el formigó hagi adquirit una resistència suficient. Segons article 74 de la instrucció EHE-08.
- La retirada dels elements d'encofrat s'ha de realitzar de forma progressiva i seguint un ordre tècnic.
- Cal delimitar els espais correctament, de tal forma que cap operari pugui transitar en cap cas per la part superior de forats encofrats que finalment no s'hagin formigonat. Tanmateix cal realitzar una neteja prèvia de tots aquests forats per tal d'evitar la caiguda posterior d'elements.
- No deixar mai una tasca de desencofrat a mitges.
- S'ha d'anar recollint i apilant el material de l'encofrat de forma sistemàtica en funció que es vagi generant.
- Evitar l'ús de les xarxes de seguretat per a la recollida d'elements de l'encofrat. Si no es pot evitar, el material que caigui sobre aquestes xarxes s'ha d'anar retirant immediatament a mesura que vagi caient. És preferent l'ús de xarxes verticals en cortina, evitant d'aquesta forma el deteriorament de les xarxes.

Només el personal autoritzat i convenientment format podrà realitzar aquestes tasques.

a) ACOPI I PREPARACIÓ D'ENCOFRATS

- S'habilitarà en obra un espai destinat a l'acopi d'elements d'encofrat, preferentment en una zona pròxima al lloc on es vagin a realitzar els treballs d'encofrat.
- En les zones d'acopi dels materials d'encofrat, l'ordre i la neteja són dos aspectes importants a considerar:
  - El material acopiat es limitarà en alçada per evitar el seu lliscament.
  - Es procurarà realitzar l'acopi en un pla horitzontal, utilitzant dorments per la seva anivellació.
  - No s'acopiarà en les proximitats d'excavacions o vores de forjats.
- Abans de traslladar els elements d'encofrat, es planificarà la tasca.
- En el cas de trasllats manuals de càrregues es recomana la col·laboració de dos o més operaris en funció dels elements a desplaçar.
- En cas de càrregues pesades o voluminoses s'utilitzaran mitjans mecànics d'elevació.
- Els elements de grans dimensions seran guiats amb cordes o eslingues, en cap cas directament amb les mans.
- S'adoptaran postures còmodes durant l'execució dels treballs, mantenint l'esquena recta i evitant rotacions de cintura.
- S'haurà d'observar el bon estat del encofrats, netejant-los adequadament quan sigui necessari.

b) MUNTATGE D'ENCOFRATS

- La utilització de mitjans auxiliars per a la realització del muntatge d'encofrats es realitzarà conforme a les instruccions d'ús i muntatge.
- Les mesures de protecció col·lectives estaran instal·lades, en la mesura del possible, abans de l'inici dels treballs de muntatge de l'encofrat.
- Cal utilitzar sistemes de protecció individuals en aquells casos en els que no sigui possible la utilització de mitjans de protecció col·lectiva.
- Està totalment prohibit trepar pels elements de l'encofrat o romandre en posició d'equilibri sobre els mateixos.
- Durant els treballs d'hissat dels elements d'encofrat s'adoptaran les següents mesures:
  - S'utilitzaran medis auxiliars preparats per a tal efecte.
  - Els treballadors no es situaran mai sota la càrrega.
  - Hi haurà un senyalista en el cas de tenir punts cecs.

c) FORMIGONAT

- Un cop muntats els elements d'encofrat, es comprovarà l'estabilitat dels mateixos, així com l'estat dels puntals abans del formigonat.
- Cal seguir les indicacions del fabricant en l'ús de productes com desencofrants, formigons, etc.
- Durant els treballs de formigonat amb cubilot:
  - Evitar càrregues excessives per no sobrepassar els límits de la grua o que es produeixi la caiguda de material sobre els treballadors.
  - Estar atents durant l'aproximació del cubilot de formigonat per tal de que no colpegi.
  - Evitar guiar el cubilot amb les mans.
- Durant els treballs de formigonat amb bomba:
  - No situar-se front a la boca de projecció del formigó.
  - Estar al cas de les aturades i arrencades de la bomba.
  - Si és necessari, demanar ajuda en el maneig de la trompa de formigonat.
- Durant el vibrat del formigó:
  - Es realitzaran els treballs des d'una posició estable.
  - Utilitzar el vibrador de formigó segons les instruccions del fabricant i verificar que es troba en correcte estat per a la seva utilització.
  - No permetre que el vibrador treballi en buit.

d) DESENCOFRATS

- Es limitarà la zona de desencofrat, romanent dins d'aquesta únicament les persones designades.
- Es garantirà que s'han eliminat els materials solts a retirar.
- Es garantirà que l'encofrat està subjecte per la grua i/o estabilitzat.
- Es garantirà que s'utilitzen els elements d'hissat acord amb la càrrega a elevar i el tipus d'encofrat.
- Es garantirà que la separació dels panells es realitzarà amb elements manuals, no utilitzant la grua com a element de tir.
- Es garantirà que els operaris que intervinguin en el desencofrat, es troben fora del radi d'acció del panell.
- Els encofrats seran de fusta o metàl·lics. Al desencofrar els de fusta, posteriorment es trauran les puntes que poguessin quedar.
- Les fustes procedents del desencofrat seran desproveïdes de puntes que puguin ocasionar accidents per punxades, i no s'apilaran en zona de pas obligat a persones.
- En els desencofrants es tindrà en compte el grau i tipus de toxicitat dels productes utilitzats, servint-se de guants en aquest operacions, s'aplicarà amb brotxa i s'emmagatzemaran en un lloc destinat per a ells.

9.12 FERRALLAT

Pel transport de les armadures s'utilitzaran eslingues ben enllaçades suspeses per ganxos amb pastell de seguretat.

La ferralla ja muntada es col·locarà en llocs designats a l'efecte, separats de la zona de muntatge.

S'habilitarà a l'obra un espai dedicat a l'aplec ordenat i classificació dels rodons de ferralla, proper al lloc de muntatge de les armadures.

Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre dorments de fusta, capa a capa, evitant alçades de piles superiors a 1,5m.

La maniobra d'ubicació in situ de la ferralla ja muntada es guiarà per tres homes: dos guiaran mitjançant cordes en dos direccions la peça a situar, seguint les instruccions del tercer, que procedirà manualment a realitzar les correccions d'aplomat.

S'instal·laran cobertors de fusta o de plàstic sobre les esperes dels pilars o dels murs de contenció, per evitar que els treballadors es puguin lesionar.

9.13 FORMIGONAT I VIBRAT

Tant el tall, com els seus accessos, es mantindrà nets, per millorar l'accés dels camions formigonera.

En cas de que sigui necessari es preveurà l' accessibilitat per a bombar el formigó.

Abans del formigonat és necessari revisar l'estat dels encofrats, dels talussos o dels apuntalaments, per tal d'evitar que cedeixin al pes i a la pressió del formigó.

Quan es formigonin els fonaments amb l'ajut del camió de transport de formigó, caldrà seguir les següents recomanacions:

- En treballs de formigonat a perímetres de talls d'excavació o precipicis es col·locaran topalls de limitació de recorregut. És aconsellable que un operari indiqui la maniobra d'apropament a la rasa, sabata, etc..
- Els treballs de formigonat es realitzaran amb el número just de persones dins la zona de formigonat, col·locant el canal de vessament de formigó de forma que no colpegi els treballadors.

Quan es formigonin els fonaments amb l'ajut del cubilot, caldrà seguir les següents recomanacions:

- Del cubilot penjaran dues cordes de guia per ajudar a la correcta col·locació pel buidat del formigó. Per evitar possibles cops i, fins i tot, caigudes pel moviment pendular del cubilot, es prohibeix guiar-lo o rebre'l directament.
- El buidat del cubilot es realitzarà amb l'accionament de la palanca que disposa per a aquesta funció, amb les mans protegides per guants impermeables.
- Amb el cubilot no es colpejarà els encofrats ni els estrebaments.
- Es prohibeix carregar el cubilot per sobre la càrrega màxima permesa, que correspon a la de la grua que el sosté.

- Se senyalitzarà mitjançant una línia horitzontal amb pintura groga o sistema similar el nivell màxim de càrrega del cubilot per sobre de la càrrega del cubilot per no sobrepassar la càrrega màxima admissible.

Quan l'abocament del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, caldrà seguir les següents recomanacions:

- Els colzes dels conductes hauran de ser de radis amplis i hauran d'estar ben ancorats a les entrades i sortides de les corbes.
- Abans d'iniciar les tasques de formigonat mitjançant bombeig, caldrà preparar les mànegues enviant masses de formigó més fluid per tal de lubricar-ne l'interior i evitar taps.
- La mànega terminal d'abocament serà governada per un mínim de dues persones alhora, per evitar les caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.
- Els tubs de conducció es trobaran convenientment ancorats i es pararà esment en netejar la canonada després del formigonat, ja que la pressió de sortida dels àrids pot ser causa d'accident.
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la xarxa de recollida a la sortida de la mànega al final del recorregut total del circuit. En cas d'aturada de la bola, es pararà la màquina, es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà la canonada.

Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de classe III, segons el REBT, i disposaran de doble aïllament.

Sempre que sigui possible, l'estesa i el vibrat del formigó es realitzarà des de l'exterior de la zona de formigonat. De no ser així, s'utilitzaran plataformes de recolzament que han d'anar col·locades perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata. Aquestes plataformes seran d'amplada mínima de 60cm, estables, sòlides i amb baranes reglamentàries si es treballa a alçades iguals o superiors a 2m.

Es controlarà el bon comportament dels encofrats i apuntalaments durant l'abocament del formigó, paralitzant-lo en el moment en què es detectin alteracions.

9.14 FORMACIÓ DE CAIXA DE PAVIMENT

El personal encarregat de la realització dels treballs de formació de caixa de paviment ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.

El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estenedores al solar, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).

S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.

Durant l'estesa d'àrids per a les bases mitjançant camions s'ha de tenir la precaució en les maniobres marxa enrere, que seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.

En cas d'estès i anivellació dels àrids mitjançant motoanivelladora, s'haurà de tenir la precaució que aquesta disposi de llums intermitents i clàxon, per a evitar atropellaments del personal auxiliar.

9.15 PAVIMENT AMB PECES PREFABRICADES O PEDRA

El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

Abans de començar els treballs es col·locaran rases de protecció dels treballadors de forma que separin l'obra de la zona de pas de vehicles.

En cas de necessitat, se senyalitzarà un pas alternatiu per als vianants.

Es regarà i s'escombrarà la zona on s'hagi de col·locar el paviment per treure la pols que hi pugui haver, evitant la formació de bassals d'aigua.

Es mantindrà la zona d'obra neta de restes de materials (fragments de peces prefabricades, llambordes, pedra, etc.) i d'eines, i ordenada. També es mantindrà neta de fangs o altres substàncies pastoses que puguin provocar relliscades.

Els palets de material i els materials granulats es repartiran de manera que no dificultin la circulació normal de vehicles i vianants. Aquests se senyalitzaran adequadament per tal d'evitar l'accés de persones alienes als mateixos.

El tall de les peces es realitzarà preferentment per via humida, per tal d'evitar la formació i inhalació de la pols produïda en el tall. Quan no es disposi de talla-peces d'aigua, els treballs de tall es realitzaran en zones perfectament ventilades, situant-se l'operari a sobrevent de la màquina. Si cap d'aquestes dues opcions no és possible, els operaris utilitzaran proteccions respiratòries amb filtre de retenció mecànica.

En els treballs amb serra circular sobre taula o radial, es tindrà molt en compte la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer en un lloc on el trànsit de personal i vianants sigui mínim; si això no és possible, s'apantallarà la zona.

Els palets de material s'emmagatzemaran el més a prop possible del seu emplaçament definitiu dins de l'obra per evitar sobreesforços.

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.

Per evitar lumbàlgies es procurarà que en el transport manual de material no es realitzin sobreesforços.

S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats. Els fleixos dels palets s'han de tallar ja que, en cas contrari, es poden convertir en un llaç amb el qual ensopegar i produir caigudes al mateix nivell o, fins i tot, en altura.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.

Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació.

En la manipulació del portapalets manual es procurarà no introduir les mans ni els peus dins dels elements mòbils; es vetllarà especialment en no posar els peus sota la paleta.

Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per a això serà guiada per a un operari.

El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, ha d'estar atent a les instruccions de l'operari que guiï l'abocament.

L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

Les peces de paviment es transportaran i s'hissaran sobre palets convenientment encintats.

Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gabions de transport per a evitar accidents per vessament de la càrrega.

Les peces s'hauran d'apilar correctament, dins de les caixes de subministrament i no s'obriran fins al moment de la seva utilització.

El conjunt apilat no es deixarà mai a menys de 2metres de desnivells o talussos.

Els sacs d'aglomerant es transportaran i s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats sobre plataformes emplintades, fermament amarrades per a evitar vessaments.

Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de manera que obstaculitzin les zones de circulació o treball.

Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern de l'obra es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.

Els operaris que realitzin el transport de material sec hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.

Els operaris que manipulin morters, formigons, etc...hauran d'usar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.

Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (Tipus americà), granota de treball, botes de cuiro de seguretat, ulleres antiimpactes i quan calgui mascareta antipols.

Els paquets de lames de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per a evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.

9.16 FORMACIÓ DE CUNETA DE FORMIGÓ "IN SITU"

En les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell es col·locaran baranes tubulars amb barra superior a 90 cm, barra intermèdia a 45 cm i entornpeus de 15 cm d'altura.

Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o bufi vent amb una velocitat superior a 50 km/h; en aquest darrer cas, es retiraran els materials i eines que es puguin desprendre.

Els treballs de formigonat en llocs propers a desnivells es col·locaran topalls de limitació de recorregut. Tanmateix, és aconsellable que un operari indiqui la maniobra d'apropament al desnivell.

Els treballs de formigonat es realitzaran amb el número just de persones, col·locant el canaló de forma que no colpegi als treballadors.

Es prohibirà el pas per les zones on s'estigui realitzant l'abocat i el vibrat del formigó.

Quan es formigoni amb l'ajut de canaleta, aquesta es deixarà fixa per evitar moviments incontrolats. El camió formigonera no podrà canviar de posició mentre s'estigui formigonant.

L'estesa i el vibrat del formigó es realitzarà des de l'exterior de la zona de formigonat; si no fos possible, s'utilitzaran plataformes de recolzament d'amplada mínima de 60 cm, estables i mínimes. Si estan situades a 2 m o més d'altura, aniran amb la corresponent protecció perimetral.

9.17 ASFALTAT

Es controlarà especialment que no entri cap persona aliena a les tasques de pavimentació de la zona de treball.

S'atendrà que no hi hagi ningú treballant en les immediacions del camió durant l'obertura i tancament de la comporta, en previsió de cops.

En previsió de bolcades de maquinària o vehicles, no es deixaran esglaons laterals.

Durant les operacions d'omplert de la tremuja, el personal se situarà a la cuneta o voreres dels carrers en construcció, per davant de la màquina, en prevenció de risc d'atrapament i atropellaments.

La maniobra d'aproximació i estesa de productes asfàltics estarà dirigida per un especialista en prevenció de riscos per imperícia.

Les vores laterals de l'estenedora estaran senyalitzades amb bandes pintades en colors negre i groc alternativament, per evitar atrapaments.

Quan l'estenedora estigui en marxa, no es permetrà la presència de cap altra persona que no sigui el conductor, per evitar accidents per caigudes.

No se sobrepassarà la càrrega especificada pel fabricant per cada vehicle.

Per a l'estesa de l'aglomerat s'utilitzaran únicament i exclusiva les plataformes que l'esmentada màquina té; es mantindran en perfecte estat les baranes i proteccions que impedeixen el contacte amb el vis-sens-fi de repartiment de l'aglomerat.

Es mantindrà la senyalització viària establerta mentre durin els treballs.

Es vigilarà permanentment l'existència d'extintors d'incendi adequats a les màquines, així com l'estat d'aquests, de manera que el seu funcionament en cas de necessitat estigui garantit.

Sobre la màquina, a prop de les zones de pas i en aquelles amb risc específic, s'adheriran les senyals: "Perill, substàncies calentes" i "No tocar, alta temperatura".

Totes les arquetes, pous de registre, etc. existents han de mantenir la tapa col·locada i, en el seu defecte, comptar amb tapes provisionals, baranes o delimitar la zona de risc de caiguda amb cinta d'abalisament.

Els treballadors que caminen per la pavimentació de l'obra aniran amb compte amb el trànsit rodat i el moviment de les màquines.

Per evitar la projecció de partícules, es procurarà no deixar grava solta recollint les restes soltes després del compactat.

Emmagatzemar els productes inflamables que no són necessaris per al treball del dia en locals diferents als de treball, degudament aïllats i ventilats o en armaris completament aïllats.

Manipular els productes inflamables fora del magatzem, seguint les indicacions del fabricant, i amb l'equip adequat per cada cas.

Se suspendran els treballs quan les condicions meteorològiques així ho requereixin (pluja, neu, gelades, boira, vents superiors a 50 Km./h, etc.).

Si és necessari cal canviar la instal·lació d'il·luminació per corregir llocs foscos, com zones de pas.

Cal eliminar o apantallar les fonts de llum enlluernadores, evitar contrastos de llum i establir sistemes que atenuïn l'excés o defecte de llum natural.

Circulació de vehicles en les proximitats de l'asfaltat

Sempre que es prevegi interferència entre els treballs d'asfalt i les zones de circulació de vianants o vehicles, s'ordenarà i controlarà per personal auxiliar degudament endiastrat que vigili i dirigeixi la circulació. Estaran degudament senyalitzades les zones de pas dels vehicles que hagin d'accedir a l'obra, com camions, maquinària de moviment de terres, asfaltat, manteniment o servei. Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a la vora de la zona a asfaltar, es disposaran rases mòbils que s'il·luminaran cada 10 metres amb punts de llum portàtil. En general les rases acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

S'establiran, zones d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc per l'acopi de materials, tenint en compte que els productes inflamables i combustibles quedin en un lloc segur fora de la zona d'influència dels treballs.

Es prestarà especial atenció a la preservació de plantes i arbustos que s'hagin de tenir en compte per a la seva conservació, protecció i posterior trasllat.

Els arbres postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i jabalons.

A l'hivern convé establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball. Sempre que les obres es facin en zones habitades o amb tràfic proper, es disposaran en tot el llarg de la zona a asfaltar rases i passos que permetin la circulació sense perill per a persones i vehicles.

9.18 INSTAL·LACIONS

Per als treballs d'aquesta fase que siguin de ràpida execució, s'utilitzaran escales de peu, mentre que en aquells altres que siguin de més llarga durada, es faran servir bastides de cavallets.

Per a la fixació de perns, puntes, cargols, claus, etc. en els murs i en els sostres , s'utilitzarà la pistola.

- **XARXA DE GAS**

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà entrada a rases.

En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

- **XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC**

Cal senyalitzar i tancar la zona afectada per la realització dels treballs de manera que no pugui accedir-hi altres persones alienes a l'obra.

En treballs en instal·lacions elèctriques s'han de realitzar sempre en absència de tensió i només en casos excepcionals, segons els criteris establerts al RD 614/2001 "*Disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico*" i desenvolupats a la "*Guía Técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico"*, es permetrà treballar en tensió.

Quan es treballi en zones obertes a la circulació de vehicles o vianants, aquestes es protegiran amb tanques metàl·liques que limitin l'accés a la zona on es desenvolupen els treballs, així com la seva zona d'influència, sempre que sigui possible.

Es disposaran les senyals de trànsit necessàries amb l'antelació suficient per garantir que els conductors puguin reaccionar davant les mateixes reduint la velocitat, desviant-se o actuant segons s'indiqui a les mateixes.

Quan els treballs s'executin molt propers a la calçada de circulació de vehicles, malgrat no s'estigui treballant en ella sinó a la vorera, caldrà senyalitzar la zona, tal i com s'ha indicat en el punt anterior, contra possibles negligències o errors d'altres conductors / usuaris de la via.

La tanca s'il·luminarà, sempre que obstaculitzin el pas de persones o vehicles i la il·luminació existent no sigui suficient, cada 10 m de longitud i a les cantonades amb llums vermelles.

Per a la col·locació d'aplics o llums de braç, s'aconsella l'ús de plataformes de treball, ja que la utilització d'escales de mà està prohibida. En aquestes feines hi haurà sempre la presència de dos o més treballadors.

Les plataformes de treball hauran de disposar de baranes perimetrals de 90 cm d'alçada amb entornpeu de 15 cm i barra intermèdia, sempre que es situïn a 2 m o més d'altura.

Per a la col·locació de bàculs i columnes, s'utilitzarà una grua de desplaçament vertical que haurà d'estar perfectament estabilitzada abans d'iniciar els treballs d'elevació de la càrrega.

Els bàculs i columnes s'elevaran de forma vertical i, si és possible, amb la base a prop de la seva posició definitiva per disminuir els desplaçaments horitzontals.

Les operacions i maniobres per deixar sense tensió una instal·lació i la reposició de la tensió les realitzaran només els treballadors autoritzats i qualificats.

Tots els cables es col·locaran sempre treballant sense tensió, connectant-los a la xarxa al final dels treballs i donant la tensió després.

Es col·locarà un sistema adequat de senyalització per a la localització de xarxa elèctrica en cas d'haver de tornar a excavar. Aquesta es situarà separada entre 20 i 30 cm sobre el tub. Es col·locarà una banda de plàstic de color groc avisant del risc elèctric.

Caldrà conèixer la situació de les possibles xarxes soterrades existent i senyalitzant-les degudament.

No es permetrà la presència de treballadors operant al voltant de la maquinària dins del radi d'acció de la mateix o treballant dins la rasa al mateix temps.

En la col·locació dels tubs i cables dins la rasa caldrà observar les distàncies mínimes de separació amb altres conduccions i la profunditat de la instal·lació definitiva.

Les bobines de fusta que contenen els cables enrotllats s'utilitzaran sempre sobre suports especials; no es descarregaran del camió si no es disposa de suports on col·locar-les.

Durant la càrrega i descàrrega de bobines de camió no es permetrà la presència de persones sota les càrregues suspeses, dins el radi d'acció de la grua o en zones de possible afectació de la bobina en cas de caiguda de la mateixa.

No es manipularan les bobines manualment encara que estiguin buides. En la seva manipulació per acompanyar-les als suports o al camió, els operaris utilitzaran sempre els guants de protecció contra agressions mecàniques.

Quan s'acabi el cable de la bobina, aquestes es bolcaran aquedant en posició horitzontal, de manera que no es puguin desplaçar involuntàriament si es treuen dels suports.

Es suspendran les feines a l'exterior en cas de pluja.

Les maniobres, mesurament, assaigs i verificacions la naturalesa dels quals ho exigeixi (obertura i tancament d'interruptors o seccionadors, mesura d'intensitats, assajos d'aïllament elèctric, en llocs de treball que requereixin continuïtat de subministrament elèctric...) es podran realitzar amb tensió.

Caiguda d'objectes

S'evitarà el pas de persones sota les càrregues suspeses; en tot cas s'acotaran les àrees de treball sota les càrregues citades.

Els armats destinats als pilars es penjaran pel seu transport per mitjà de eslingues ben enllaçades i previstes en els seus ganxos de tanca de seguretat.

Preferentment el transport de materials es realitzarà per impedir el moviment de la càrrega.

Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball

Es comprovarà que estan ben col·locades les baranes, forques, xarxes, malles o mènsules que es trobin a l'obra, protegint la caiguda d'alçada de les persones a la zona de treball.

No s'efectuaran sobrecàrregues sobre l'estructura dels sostres, acopiant en el contorn dels capitells de pilars, deixant lliures les zones de pas de persones i vehicles de servei de l'obra.

Ha de comprovar-se periòdicament el perfecte estat de servei de les proteccions col·lectives col·locades en previsió de caigudes de persones o objectes, a diferent nivell, en les proximitats de les zones d'acopi i de pas.

L'apilat en alçada dels diversos materials s'efectuarà en funció de l'estabilitat que ofereixi el conjunt.

Els petits materials hauran d'acopiar-se a granel en bateas, cubilots o bidons adequats, per que no es disseminin per l'obra.

Es disposarà en obra, per proporcionar en cada cas, l'equip indispensable a l'operari, una provisió de palanques, cunyes, barres, puntals, pics, taulers, brides, cables, ganxos i lones de plàstic.

Per evitar l'ús continuat de la serra circular en obra, es procurarà que les peces de petit tamany i d'us massiu en obra (p.e. cunyes), siguin realitzats en tallers especialitzats. Quan hagi peces de fusta que per les seves característiques tinguin que realitzar-se en obra amb la serra circular, aquesta reunirà els requisits que s'especifiquen en l'apartat de proteccions col·lectives.

Es disposarà d'un extintor de pols polivalent junt a la zona d'acopi i tall.

Acopi de materials paletitzats

Els materials paletitzats permeten mecanitzar les manipulacions de càrregues, essent en si una mesura de seguretat per reduir els sobreesforços, lumbàlgies, cops i atrapaments.

També incorporen riscos derivats de la mecanització, per evitar-los s'ha de:

- Acopiar els palets sobre superfícies anivellades i resistents.
- No s'afectaran els llocs de pas.
- En proximitat a llocs de pas s'han de senyalitzar mitjançant cintes de senyalització.
- L'alçada de les piles no ha de superar l'alçada de designi el fabricant.

- No acopiar en una mateixa pila palets amb diferents geometries i continguts.
- Si no s'acaba de consumir el contingut d'un palet es fleixarà novament abans de realitzar qualsevol manipulació.

Acopi de materials solts

L'abastament de materials solts a obra ha de tenir una tendència a minimitzar, remetent-se únicament a materials d'ús discret.

Els suports, cartells, encavallades, màquines, etc... es disposaran horitzontalment, separant les peces mitjançant tacs de fusta que aïllin l'acopi del terra i entre cada una de les peces.

Els acopis es realitzaran sobre superfícies anivellades i resistents.

No s'afectaran els llocs de pas.

En proximitat a llocs de pas s'han de senyalitzar mitjançant cintes de senyalització.

Mesures preventives

Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de les càrregues suspeses.

En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables.

Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h.

No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos.

Revisió de la posta a terra.

Realitzar els treballs sobre superfícies seques.

Disposar de quadres elèctrics secundaris.

Durant l'hissat de les columnes es comprovarà l'existència o no de persones i vehicles al radi d'acció del braç de la grua, aturant les activitats si existeix risc de cop o caiguda de l'element a col·locar, i aturant el trànsit si s'envaeix un carril de circulació.

Les columnes no es deixaran anar de la grua fins que no estiguin ben ancorades a la fonamentació.

Quan la columna s'hagi presentat, es fixarà ràpidament, per prevenir una falsa sensació de seguretat.

És important que les columnes estiguin ben subjectes per mitjà d'eslingues i equilibrades per evitar caigudes i moviments bruscos de la càrrega

Per procedir a la seva col·locació en el lloc d'ubicació es procedirà a lligar la columna de manera que pugui quedar verticalment durant el seu desplaçament fins el lloc definitiu i es desplaçarà lentament. Si les característiques de la columna permeten que aquesta operació es pugui portar a terme donis del transport o la zona d'acopi, es podrà començar per aquest punt en comptes del punt anterior.

Quan s'arribi al punt de col·locació s'acabarà de guiar fins que entrin els cargols del suport de fixació. Aquesta operació es farà si l'estabilitat del sistema grua-eslinga ofereix garanties que no caurà.

Un cop fixada la columna al suport i els cargols estiguin ben collats, es podrà procedir a treure les eslingues que suportaven la columna.

Durant aquestes operacions només hi haurà a la zona de col·locació el personal imprescindible.

Abans de procedir a l'hissat de la columna s'observarà l'absència de ruscs d'abelles o d'altres animals a l'interior de la mateixa.

Una vegada identificada la zona i els elements de la instal·lació on es farà el treball, i tret que existeixin raons essencials per a fer-ho d'una altra forma, es seguirà el procés que es descriu a continuació, que es desenvolupa seqüencialment en cinc etapes (5 regles d'or):

1. Desconnectar.
2. Prevenir qualsevol possible realimentació.
3. Verificar l'absència de tensió.
4. Posar a terra i en curtcircuit.
5. Protegir enfront d'elements pròxims de tensió, si s'escau, i establir una senyalització de seguretat per a delimitar la zona de treball.

Fins que no s'hagin completat les cinc etapes no podrà autoritzar-se l'inici del treball sense tensió i es considerarà en tensió la part de la instal·lació afectada. No obstant això, per a establir la senyalització de seguretat indicada en la cinquena etapa podrà considerar-se que la instal·lació està sense tensió si s'han completat les quatre etapes anteriors i no poden envair-se zones de perill d'elements pròxims en tensió.

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.

Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació, es farà una revisió en profunditat de les connexions dels mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals.

- **INSTAL.LACIÓ DE XARXA ELÈCTRICA – BAIXA TENSIÓ**

Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball

Es comprovarà que estan ben col·locades les baranes, forques, xarxes, malles o mènsules que es trobin a l'obra, protegint la caiguda d'alçada de les persones a la zona de treball.

No s'efectuaran sobrecàrregues sobre l'estructura dels sostres, acopiant en el contorn dels capitells de pilars, deixant lliures les zones de pas de persones i vehicles de servei de l'obra.

Ha de comprovar-se periòdicament el perfecte estat de servei de les proteccions col·lectives col·locades en previsió de caigudes de persones o objectes, a diferent nivell, en les proximitats de les zones d'acopi i de pas.

L'apilat en alçada dels diversos materials s'efectuarà en funció de l'estabilitat que ofereixi el conjunt.

Els petits materials hauran d'acopiar-se a granel en bateas, cubilots o bidons adequats, per que no es disseminin per l'obra.

Es disposarà en obra, per proporcionar en cada cas, l'equip indispensable a l'operari, una provisió de palanques, cunyes, barres, puntals, pics, taulers, brides, cables, ganxos i lones de plàstic.

Per evitar l'ús continuat de la serra circular en obra, es procurarà que les peces de petit tamany i d'us massiu en obra (p.e. cunyes), siguin realitzats en tallers especialitzats. Quan hagi peces de fusta que per les seves característiques tinguin que realitzar-se en obra amb la serra circular, aquesta reunirà els requisits que s'especifiquen en l'apartat de proteccions col·lectives.

Es disposarà d'un extintor de pols polivalent junt a la zona d'acopi i tall.

Acopi de materials paletitzats

Els materials paletitzats permeten mecanitzar les manipulacions de càrregues, essent en si una mesura de seguretat per reduir els sobreesforços, lumbàlgies, cops i atrapaments.

També incorporen riscos derivats de la mecanització, per evitar-los s'ha de:

- Acopiar els palets sobre superfícies anivellades i resistents.
- No s'afectaran els llocs de pas.
- En proximitat a llocs de pas s'han de senyalitzar mitjançant cintes de senyalització.
- L'alçada de les piles no ha de superar l'alçada de designi el fabricant.
- No acopiar en una mateixa pila palets amb diferents geometries i continguts.
- Si no s'acaba de consumir el contingut d'un palet es fleixarà novament abans de realitzar qualsevol manipulació.

Acopi de materials solts

L'abastament de materials solts a obra ha de tenir una tendència a minimitzar, remetent-se únicament a materials d'ús discret.

Els suports, cartel·les, encavallades, màquines, etc... es disposaran horitzontalment, separant les peces mitjançant tacs de fusta que aïllin l'acopi del terra i entre cada una de les peces.

Els acopis es realitzaran sobre superfícies anivellades i resistents.

No s'afectaran els llocs de pas.

En proximitat a llocs de pas s'han de senyalitzar mitjançant cintes de senyalització.

Mesures preventives

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació coneix els riscos específic i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enrasats a rases.

A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa de rases i pous (MovEZ)

Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.

Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.

Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.

Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries i que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 kV, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 kV, a una distància de seguretat de 5 metres.

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROVISIONALS D'OBRA

Enllumenat

Les instal·lacions per l'enllumenat estaran protegides per interruptor automàtic magnetotèrmics i relé diferencial d'alta intensitat (30 mA de corrent de defecte).

En les instal·lacions d'enllumenat quedaran separats els circuits respecte de tanques, accessos d'obres, escales i superfícies de pas...

La il·luminació artificial es col·locarà a una alçada mínima de 2,50 m, de tal forma que no pugui lesionar ningú, així com produir enlluernaments, ombres molestes o forts contrastos de llum que impossibilitin la percepció correcta dels objectes. Les làmpades que siguin accessibles es protegiran amb coberta resistent.

La il·luminació mitjançant làmpades portàtils complirà amb les següents normes:

1. Portalàmpades estanc amb mànec aïllant.
2. Reixa protectora de la bombeta amb ganxo per penjar.
3. Mànega antihumitat.
4. Clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat i alimentada a 24 volts.

Totes les zones de pas estaran ben il·luminades, principalment les escales (intensitat mínima de 100 lux),

Els punts fixes de llum es col·locaran a més de 2,40 m d'alçada.

Cablejat

Les fundes dels fils estaran perfectament aïllades.

Els endolls es realitzaran mitjançant caixes d'endolls.

No desconnectar mai estirant els cables.

No permetre les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent.

Si els cables han d'anar soterrats, la profunditat mínima serà de 40 cm.

Per penjar els cables d'un pal provisional es realitzarà a una distància mínima de 2,00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.

L'estesa dels cables es realitzarà com a norma general a una alçada mínima de 2,00 m en zones de pas de persones i de 5,00 m en les zones de pas de vehicles.

No han de coincidir el traçat de els conduccions elèctriques amb el subministrament d'aigua.

Quadres elèctrics

No realitzar el muntatge del quadre elèctric sense projecte.

La seva ubicació es realitzarà en llocs perfectament accessibles i protegits.

Els quadres elèctrics protegiran de les inclemències del temps els elements que contenen amb porta i clau (general) i portaran sobre la porta o tapa el senyal normalitzat d'advertència de "Risc elèctric".

La distribució d'electricitat des del quadre elèctric general fins els quadres secundaris es realitzarà amb conductors antihumitat i connexions estanques i, quan sigui el cas, clavilles de connexió mascle-femella.

Les carcasses dels quadres metàl·lics aniran connectades a terra.

El punt de connexió de la pica estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.

Es disposarà d'un extintor de pols seca en una zona pròxima al quadre elèctric, amb la corresponent senyalització.

Relés diferencials

Al circuit d'alimentació de la maquinària fixa s'instal·larà protecció diferencial de mitjana sensibilitat (300 mA de corrent de defecte) i al circuit d'enllumenat s'instal·larà protecció diferencial d'alta sensibilitat (30 mA de corrent de defecte).

S'ha de comprovar periòdicament el bon funcionament dels relés diferencials.

S'hauran de tenir a l'obra recanvis de relés diferencials d'alta i mitjana sensibilitat i d'interruptors magnetotèrmics.

Interruptors

Els interruptors estaran protegits amb talla circuits fusibles i ajustant-se a les normes reglamentàries.

S'han d'utilitzar els automàtics perquè "saltin" abans que la zona de cable que protegeixen arribi a la càrrega màxima.

Línies d'alta tensió

Si hi hagués línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants, segons indica el Reglament d'Alta Tensió.

Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant que en un radi mínim de 6,00 m dintre d'aquesta zona existeix un risc greu d'accident elèctric.

Si hi hagués necessitat de treballar dins d'aquest radi d'influència, es procurarà fer-ho sense que hi circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. Existeixen diferents tipus de protecció de les línies aèries: implantació d'obstacles, recobriments aïllants, dispositius de abalisament i advertència...

Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica és reduir-la a 2,00 m, utilitzant les mateixes mesures que a les línies aèries.

Manteniment

Tots els equips elèctrics es revisaran periòdicament per personal especialitzat (electricista).

Les reparacions mai es realitzaran amb corrent. Es col·locarà un cartell de "No connectar, homes treballant".

Presa de terra

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra, excepte aquella maquinària que disposi de doble aïllament. No s'ha d'anul·lar mai el cable de presa de terra.

Les grues, plantes de formigonat i formigoneres portaran presa de terra independent cadascuna.

La presa de terra de la maquinària inferior es realitzarà mitjançant fil neutre i entremig del quadre de presa de corrent.

El neutre d'una instal·lació estarà posat a terra, però mai després d'un dispositiu diferencial.

TREBALLS EN PROXIMITAT D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Preparació del treball

1. Abans d'iniciar el treball en proximitat d'elements en tensió, un treballador autoritzat, en el cas de treballs en baixa tensió, o un treballador qualificat, en el cas de treballs en alta tensió, determinarà la viabilitat del treball. Cal tenir en compte que les eines o els objectes conductors que utilitzi el treballador es consideren una prolongació del seu cos.
2. Si el treball és viable, s'hauran d'adoptar les mesures de seguretat necessàries per reduir al mínim possible:
    a. El número d'elements en tensió.
    b. Les zones de perill dels elements que tinguin tensió, mitjançant la col·locació de pantalles, barreres, protectors aïllants amb les característiques mecàniques i elèctriques, i forma d'instal·lació, garanteixin la seva eficàcia.
3. Si segueixen existint elements en tensió en zones de perill accessibles, s'haurà de:
    a. Delimitar la zona de treball respecte a les zones de perill. La delimitació serà eficaç i amb els materials adequats respecte a cada zona de perill.
    b. Informar als treballadors directament o indirectament implicats, dels riscos existents, la situació dels elements en tensió, els límits de la zona de treball i quines precaucions i mesures de seguretat hauran d'adoptar per no envair la zona de perill. Els treballadors hauran de comunicar i informar sobre qualsevol circumstància anòmala o que mostri una insuficiència en les mesures adoptades.
4. Les empreses l'activitat habitual de les quals comporti la realització de treballs en proximitat d'elements en tensió, particularment si tenen lloc fora del centre de treball, haurà d'assegurar que els treballadors tenen els coneixements que els permetin identificar les instal·lacions elèctriques, detectar els possibles riscos i adoptar les mesures preventives adients.

Realització del treball

1. Quan les mesures preventives adoptades en aplicació dels punts anteriors no siguin suficients per protegir als treballadors davant del risc elèctric, els treballs seran realitzats, un cop s'hagi delimitat la zona de treball i informat tal com s'indica als punts anteriors, per treballadors autoritzats o amb la seva supervisió.
2. Els treballadors autoritzats, quan realitzin funcions de vigilància, hauran de vetllar pel compliment de les mesures de seguretat i controlar, en particular, el moviment dels treballadors i objectius en la zona de treball, tenint en compte possibles desplaçaments accidentals i qualsevol altra circumstància que pogués alterar i/o modificar les condicions en les quals s'ha basat la planificació del treball. La vigilància no serà exigible quan els treballs es realitzin fora de la zona de proximitat o en instal·lacions de baixa tensió.

- **TREBALLS SENSE TENSIÓ**

Disposicions generals

Les maniobres i operacions per deixar sense tensió una instal·lació, abans d'iniciar el "treball sense tensió", i la reposició de la tensió al finalitzar-lo, la realitzaran treballadors autoritzats que, en cas d'instal·lacions d'alta tensió, hauran de ser treballadors qualificats.

Supressió de la tensió

1. Una vegada identificats la zona i els elements de la instal·lació on es realitzi el treball, es seguirà el procés que es descriu a continuació:
    a. Desconnectar.
    b. Prevenir qualsevol possible realimentació.
    c. Verificar l'absència de tensió.
    d. Posar a terra i en curtcircuit (per instal·lacions d'alta tensió, i instal·lacions de baixa tensió si existeix el risc de que es puguin posar accidentalment en tensió durant el desenvolupament dels treballs).
    e. Protegir elements pròxims en tensió i establir una senyalització de seguretat i delimitar la zona de treball.
2. Fins que no s'hagin completat les cinc etapes, no s'autoritzarà l'inici del treball sense tensió i es considerarà en tensió la part de la instal·lació afectada. Per establir la senyalització de seguretat indicada en la cinquena etapa, es podrà considerar que la instal·lació està sense tensió si s'han completat les quatre etapes anteriors, i no es poden envair les zones d'elements pròxims en tensió.

Reposició de la tensió

1. La reposició de la tensió únicament pot començar quan:
    a. Hagin finalitzar els treballs.
    b. Tots els treballadors que no resultin indispensables s'hagin retirat.
    c. S'hagin recollit de la zona de treball les eines i equips utilitzats.
2. El procés de reposició de la tensió es composa de:
    a. La retirada, si és el cas, de les proteccions addicionals i de la senyalització que indica els límits de la zona de treball.
    b. La retirada de la posta a terra i el curtcircuit.
    c. El desbloqueig i/o la retirada de la senyalització dels dispositius de tall de tensió elèctrica
    d. El tancament dels circuits per reposar la tensió.
3. Des del moment en què es suprimeixi una de les mesures inicialment adoptades per realitzar el treball sense tensió en condicions de seguretat, es considerarà en tensió la part de la instal·lació afectada.

Disposicions particulars

Reposició de fusibles

1. No és necessària la presa de terra i el curtcircuit quan els dispositius de desconnexió als dos costats del fusible estiguin a la vista del treballador, el tall sigui visible o el dispositiu proporcioni garanties de seguretat equivalents, i no hi hagi possibilitat de tancament intempestiu.
2. Quan els fusibles estiguin connectats directament al primari d'un transformador, serà suficient amb la presa de terra i en curtcircuit del costat d'alta tensió, entre els fusibles i el transformador.

Treballs en línies aèries i conductors d'alta tensió

1. En els treballs en línies aèries i conductors d'alta tensió sense aïllament cal col·locar les preses a terra i en curtcircuit als dos costats de la zona de treball, i en cada un dels conductors que entrin en aquesta zona. Un dels equips o dispositius de presa a terra i en curtcircuit cal que sigui visible des de la zona de treball.
2. Quan el treball es realitza en un sol conductor d'una línia aèria d'alta tensió, no es requerirà el curtcircuit en la zona de treball sempre que compleixin les següents condicions:
    a. En els punts de la desconnexió, tots els conductors tenen presa de terra i estan en curtcircuit.
    b. El conductor sobre el que es realitza el treball i tots els elements conductors (exceptuant les altres fases) a l'interior de la zona de treball estan units elèctricament entre ells i tenen presa de terra per un equip o dispositiu adequat.
    c. El conductor de presa de terra, la zona de treball i el treballador estan fora de la zona de perill determinada per la resta de conductors de la mateixa elèctrica.
3. En els treballs en línies aèries i conductors aïllats d'alta tensió, la presa de terra i en curtcircuit es col·locaran en els elements sense aïllants dels punts d'obertura de la instal·lació o tan pròxima com sigui possible a aquells punts, a cada costat de la zona de treball.

Treballs en instal·lacions amb condensadors que permetin l'acumulació perillosa d'energia

1. Per deixar sense tensió a una instal·lació elèctrica amb condensadors amb una capacitat i tensió que permeti una acumulació perillosa d'energia elèctrica es seguirà el següent procés.
    a. S'efectuarà i s'assegurarà la separació de les possibles fonts de tensió mitjançant la seva desconnexió, ja sigui amb el tall visible o testimonis d'absència de tensió fiables.
    b. S'aplicarà un circuit de descàrrega als terminals de condensadors i s'esperarà el temps necessari per la seva descàrrega completa.
    c. S'efectuarà la presa a terra i en circuit dels condensadors. Quan entre aquests i el mitjà de tall existeixin elements semiconductors, fusibles o interruptors automàtics, l'operació es realitzarà sobre els terminals de condensadors.

Treballs en transformadors i en màquines d'alta tensió

1. Per treballar sense tensió en un transformador de potència o de tensió es deixaran sense tensió tots els circuits del primari i tots els circuits del secundari. Si les característiques dels mitjans de tall ho permeten, es realitzarà primer la separació dels circuits de menor tensió. Per la reposició de la tensió es procedirà inversament.
2. Per treballar sense tensió en un transformador d'intensitat, o sobre els circuits que alimenta, es deixarà prèviament sense tensió el circuit primari. Es prohibeix l'obertura dels circuits connectats al secundari quan el primari estigui en tensió. Si per alguna causa no fos possible caldrà posar en curtcircuit els terminals del secundari.
3. Abans de manipular l'interior d'un motor elèctric o generador cal comprovar:
    a. Que la màquina estigui completament parada.
    b. Que estiguin les alimentacions desconnectades.
    c. Que els terminals estiguin en curtcircuit i tinguin presa de terra.
    d. Que la protecció contra incendis estigui bloquejada.
    e. Que l'atmosfera no sigui nociva, tòxica i/o inflamable.

- **TREBALLS AMB TENSIÓ**

Els treballs en tensió els han de realitzar treballadors qualificats, sota la supervisió d'un cap de treball quan sigui d'alta tensió, seguint un procediment estudiat i planificat prèviament i, si la complexitat o la novetat de la feina ho requereixen, assajat sense tensió.

El cap de treball es comunicarà amb el responsable de la instal·lació on es realitza el treball, per tal d'adequar les condicions de la instal·lació a les exigències del treball.

Els treballadors qualificats hauran de ser autoritzats per escrit per l'empresari per realitzar els treballs, una vegada comprovada la seva capacitat per realitzar-la correctament, segons els procediments establerts.

Les maniobres locals i els amidaments, assaigs i verificacions només les realitzaran treballadors autoritzats. En cas que siguin en alta tensió han de ser treballadors qualificats.

Cal renovar l'autorització als treballadors per realitzar els treballs quan hi hagi canvis en els treballs, o el treballador en qüestió no realitzi aquest tipus de treball durant un període de temps superior a un any.

El mètode, els equips i els materials utilitzats han d'assegurar la protecció del treballador contra el risc elèctric (contacte elèctric, curtcircuit, arc elèctric, explosió i/o projecció de materials), i han de garantir que no pugi entrar en contacte accidentalment amb qualsevol altre element que es trobi a un potencial diferent del seu.

Abans d'iniciar els treballs es revisarà el bon estat de les eines, mitjans auxiliars i equips de protecció individual que s'utilitzin. Aquests elements han de ser verificats periòdicament mitjançant els assaigs corresponents, d'acord a les normes tècniques aplicables.

Els treballadors han de disposar d'una plataforma de treball sòlida i estable, que els permeti tenir les mans lliures, i d'una il·luminació que els permeti tenir les mans lliures, i d'una il·luminació que els permeti realitzar el seu treball en condicions de visibilitat adequades.

La zona de treball es delimitarà i senyalitzarà de forma adequada, sempre que hi hagi la possibilitat que altres treballadors o persones alienes puguin accedir a la zona de treball i/o als elements en tensió.

Els treballs que es facin en llocs on la comunicació sigui dificultosa s'han de fer en presència de, com a mínim, dos treballadors amb formació en matèria de primers auxilis.

Els treballadors no poden portar objectes com polseres, rellotges, cremalleres metàl·liques, anells, cadenes...

Quan sigui necessari utilitzar una font de tensió exterior les mesures a utilitzar seran:

1. Assegurar-se que la instal·lació no pot ser realimentada per una altra font de tensió diferent a la prevista.
2. Assegurar-se que els punts de tall tenen un aïllament suficient per resistir l'aplicació simultània de la tensió d'assaig per un costat i la tensió de servei per un altre.
3. Assegurar-se que són adequades les mesures de prevenció i protecció davant el risc elèctric (contacte elèctric, curtcircuit, arc elèctric, explosió i/o projecció de materials) al nivell de tensió.

Els treballs s'han de prohibir o suspendre en cas de tempesta, pluja, vents forts, nevades o qualsevol altra condició ambiental desfavorable que dificulti la visibilitat o la manipulació de les eines.

Els treballs en instal·lacions interiors connectades directament a línies elèctriques aèries s'han de suspendre en cas de tempesta.

Treballs de reposició de fusibles

En instal·lacions de baixa tensió, no serà necessari que la reposició de fusibles la realitzi un treballador qualificat. Podrà realitzar-la un treballador autoritzat quan la maniobra del dispositiu portafusible comporti la desconnexió del fusible i el material ofereixi una protecció completa contra contactes directes i els efectes d'un possible arc elèctric.

En instal·lacions d'alta tensió, no serà necessària la supervisió d'un cap de treball, ni caldrà autorització escrita, però la realitzarà un treballador qualificat quan les maniobres de reposició del portafusibles es realitzin a distància, utilitzant pèrtigues que garanteixin un nivell adequat d'aïllament i prenguin mesures de protecció davant els efectes d'un possible curtcircuit o contacte elèctric directe.

- **XARXA D'AIGUA POTABLE**

S'haurà de senyalitzar i tancar la zona afectada per a la realització d'aigua abans de l'inici dels treballs.

No es connectarà la nova instal·lació a la xarxa existent fins que no s'hagi realitzar la prova de pressió del nou tram.

Abans e la connexió del subministrament, caldrà avisar tots els operaris de l'obra que estiguin treballant amb aquesta conducció o en zones properes a la mateixa i que es puguin veure afectats en cas de desfer-se alguna unió.

Cal investigar l'existència i traçat de serveis existents, consultant arxius municipals o sol·licitant informació per escrit a la companyia propietària del servei. També caldrà preveure l'existència de les xarxes aèries existents.

Cal recordar que les instal·lacions d'aigua han de passar per sota les línies elèctriques per disminuir el RISC de contactes elèctrics indirectes.

Per manipular trams llargs o rotlles de mànega, caldrà col·laboració mínima de dues persones; no els manipularà mai un sol operari estirant dels mateixos.

Quan es realitzi la rasa no es permetrà la presència de treballadors treballant al voltant de la màquina en un radi de 5 m o treballant dins la rasa al mateix temps que la maquinària.

En la col·locació dels tubs dins la rasa caldrà observar les distàncies mínimes de separació amb altres conduccions i la profunditat de la instal·lació.

Els talls de tubs es realitzaran sobre un banc de treball sempre que sigui possible i només es treballarà en el seu lloc definitiu per a realitzar petits ajustaments. Sempre que sigui possible es requerirà la presència de dos operaris per a realitzar el tall de tubs.

En cas de fuites d'aigua caldrà tallar el subministrament i evitar l'aproximació de màquines a la zona afectada per l'aigua, ja que el terreny pot haver perdut la seva resistència i és possible que hi hagi esllavissades. Igualment, caldrà comprovar la resistència del terreny abans d'acostar-s'hi el personal de l'obra.

Caldrà prendre les mateixes precaucions en cas de pluja.

Caiguda d'objectes
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball.
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Acopi d'ampolles d'oxigen i acetilè
Els acopis d'ampolles que continguin gasos liquats a pressió es farà de forma que estiguin protegides dels raigs del sòl i de la intensa humitat, es senyalitzaran amb cartells de "NO FUMAR" i "PERILL : MATERIAL INFLAMABLES. Es dispondrà d'extintors adequats al risc. Els recipients d'oxigen i acetilè estaran en dependències separades i a la seva vegada separats de materials combustibles (fustes, gasolina, dissolvents, etc...)

Acopi de material paletitzat
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Acopi de materials solts
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Mesures preventives
Les peces de pes elevat hauran de ser manejades per una quadrilla, mai per una sola persona. S'empraran sempre que sigui possible mitjans mecànics o utensilis auxiliars.

Es coordinaran els treballs perquè en les proximitats d'aquest tall no es trobin les màquines de moviment de terres, davant el risc d'atropellament d'operaris.

Per evitar riscos de bolcada i aturament dels camions de subministrament de les càrregues, està previst la compactació d'una zona específica per a aquest menester. L'encarregat comprovarà l'execució de l'àrea de recepció i descàrrega; donarà les ordres oportunes perquè es realitzi el seu manteniment i comprovarà que s'efectua.

No es romandrà sota les càrregues en suspensió.

Hauran d'accentuar-se les precaucions si existís vent amb certa intensitat, arribant-se a parar els treballs en cas necessari.

Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres.

Evitar processos de tallat de material a l'obra.

No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses.

No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos.

Elecció i manteniment de les eines elèctriques.

Realitzar els treballs sobre superfícies seques.

Disposar de quadres elèctrics secundaris.

- **XARXA DE SANEJAMENT**

Durant l'execució d'arquetes i pous de registre

Cal mantenir en tot moment la zona de l'obra neta de fangs o altres substàncies pastoses per evitar relliscades.

En treballs de manteniment i/o reparació de la instal·lació cal vigilar l'existència de gasos nocius. En cas de detecció, s'ordenarà immediatament el desallotjament de la zona.

Al mínim símptoma de mareig o asfíxia es donarà l'alarma, es sortirà de forma ordenada del pou i es posarà el fet en coneixement del Coordinador de Seguretat i Salut i/o Direcció Facultativa.

L'ascens i descens als pous de certa profunditat es realitzarà mitjançant escales de mà normalitzades i ancorades als extrems superiors i inferiors, les quals sobresortiran 1 m com a mínim per la part superior.

Es prohibeix l'accés al pou a tota persona aliena al procés constructiu.

Es prohibeix la permanència en solitari a l'interior dels pous.

Està totalment prohibit fumar al recinte de l'obra.

L'apilament de material al voltant d'un pou es realitzarà a una distància de seguretat en funció del tipus de terreny.

Els pous de registre i arquetes es protegiran amb la seva tapa definitiva en el moment de la seva execució; si això no fos possible, s'utilitzaran tapes provisionals de resistència suficient. S'anirà amb especial cura quan els pous es trobin en zones de pas de vehicles i màquina.

Mentre s'estan executant els treballs a l'interior del pou i no sigui possible tapar-lo, es col·locaran baranes de seguretat clavades al terreny en el perímetre d'aquest o s'envoltarà la zona de risc de caiguda amb cinta d'abalisament.

Durant l'execució de la xarxa de sanejament
Cal mantenir el lateral superior de les rases netes de terres, pedres o eines soltes per evitar que puguin caure.

Els tubs de formigó prefabricat s'agafaran amb la grua mitjançant eslingues, cables o cadenes. Aquestes es passaran per l'interior del tub si només se n'utilitza una, o utilitzant-ne dues per conduir-lo horitzontal envoltant el tub per la part exterior.

Es comprovarà el ganxo de la grua disposi de pestell de seguretat i estigui correctament col·locat.

Quan es descarreguin els tubs de formigó prefabricat a l'interior de la rasa no es permetrà la presència de personal sota els mateixos ni el radi d'afectació en cas de caiguda.

Per acompanyar i col·locar correctament els tubs a l'interior de la rasa, s'utilitzaran cordes lligades a l'extrem del tub o barres per empènyer-lo (que hauran de ser llises i sense ganxos per evitar enganxades involuntàries). No es farà mai directament amb les mans.

Les rases que s'hagin de deixar obertes durant la nit es protegiran i senyalitzaran adequadament.

Un cop col·locats els tubs dins la rasa i rejuntats els mateixos, es soterraran el més aviat possible per evitar riscos innecessaris, deixant la terra escampada i compactada sense formar desnivells.

Es notificarà al personal la data de les proves de funcionament.

- **XARXA DE CLAVEGUERAM**

Caiguda d'objectes
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball.
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Acopi d'ampolles de gasos liquats de butà o propà
Els acopis d'ampolles que continguin gasos liquats a pressió es farà de forma que estiguin protegides dels raigs del sòl i de la intensa humitat, es senyalitzaran amb cartells de "NO FUMAR" i "PERILL : MATERIAL INFLAMABLES. Es

disposarà d'extintors adequats al risc. Els recipients d'oxigen i acetilè estaran en dependències separades i a la seva vegada separats de materials combustibles (fustes, gasolina, dissolvents, etc...)

Acopi de material paletitzat
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Acopi de materials solts
Protecció ja inclosa en el present estudi.

Mesures preventives
Les peces de pes elevat hauran de ser manejades per una quadrilla, mai per una sola persona. S'empraran sempre que sigui possible mitjans mecànics o utensilis auxiliars.

Es coordinaran els treballs perquè en les proximitats d'aquest tall no es trobin les màquines de moviment de terres, davant el risc d'atropellament d'operaris.

Per a evitar els riscos de bolcada i aturament dels camions de subministrament de les càrregues, està previst la compactació d'una zona específica per a aquest menester. L'encarregat comprovarà l'execució de l'àrea de recepció i descàrrega; donarà les ordres oportunes perquè es realitzi el seu manteniment i comprovarà que s'efectua.

Es vigilaran les operacions de càrrega i descàrrega, forma d'embragar i estat dels cables.

Quan la càrrega no tingui rigidesa, s'utilitzaran balancins o similar amb diversos punts d'enganxament.

No es romandrà sota les càrregues en suspensió.

Hauran d'accentuar-se les precaucions si existís vent amb certa intensitat, arribant-se a para els treballs en cas necessari.

S'haurà dimensionat correctament l'equip o màquina emprat per a hissar els elements, en previsió del risc de bolcada.

Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres.

Execució dels treballs a l'interior de rases per equips.

Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses.

Evitar processos de tallat de material sa l'obra.

No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses.

No treballar al costat de línies elèctriques amb nusos.

Revisió de la posta a terra.

Realitzar els treballs sobre superfícies seques.

Disposar de quadres elèctrics secundaris.

- **XARXA DE REG**

S'haurà de senyalitzar i tancar la zona afectada per a la realització de la xarxa de reg abans de l'inici dels treballs.

Es podran treure les senyalitzacions i tanques quan els aspersors o altres sistemes de reg estiguin completament instal·lats, els tubs soterrats i les terres sobrants tretes o escampades de manera que no suposin un entrebanc per a la circulació de persones.

Sempre que sigui possible es treballarà seguint la direcció del vent o perpendicularment a la mateixa, mai de cara al vent.

Els talls de tub de polietilè es realitzaran sobre un banc de treball sempre que sigui possible; només es tallarà en el seu lloc definitiu per a realitzar petits ajustaments. Sempre que sigui possible es requerirà la presència de dos operaris per a realitzar el tall dels tubs.

Quan es realitzi la prova de funcionament de la instal·lació, es comprovarà que totes les sortides d'aspersors i difusors no tenen el difusor posat, per permetre la sortida de possibles brutícies. Si es comprova que n'hi ha alguna de posada un cop oberta l'aigua, es tancarà el subministrament abans de desmuntar la sortida i netejar-la.

Si es deixa una zona del jardí amb rases durant la nit, caldrà senyalitzar-les per evitar ensopegades.

- **XARXA DE TELEFÒNICA**

XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE TELEFONIA

Mesures preventives i de protecció:

- La presència dels recursos preventius serà necessària mentre s'executin treballs considerats amb riscos especials, segons l'Annex II del RD 1627/1997, per part del contractista.
- Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps (fred i pluja)
- Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.
- Només s'utilitzaran eines portàtils a motor, mitjans auxiliars, maquinària... certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricats abans d'aquesta data.
- Cal senyalitzar i tancar la zona afectada per la realització dels treballs de manera que no pugui accedir-hi personal aliè a l'obra.
- Cal investigar l'existència i traçat de serveis existents, consultant arxius municipals o sol·licitant informació per escrit a la companyia propietària del servei. També caldrà preveure l'existència de les xarxes aèries existents.
- En la col·locació de tubs i cables dins la rasa, caldrà observar les distàncies mínimes de separació amb altres conduccions i la profunditat de la instal·lació definitiva.
- Les escales de mà no es recolzaran mai als pals de suport, per la qual cosa, quan la instal·lació no vagi fixada a un parament vertical (façanes d'edificis) no es podran utilitzar escales de mà normals.
- Treballs prop (a menys de 1 m) de marcatges de talussos, penya-segats o barrancs amb risc de caiguda igual o superior a 2 m:
    - Es col·locaran dispositius d'ancoratge provisionals amb declaració de conformitat i marcatge CE a la norma UNE EN 795-B ("línies de vida horitzontals") o línia d'ancoratge flexible ("línies de vida verticals") fixades a punts d'ancoratge resistents com ara bases del tronc d'arbres en bones condicions de diàmetre superior a 15 cm, elements estructurals, roques o punts d'ancoratge artificials segons la norma EN 795-A1.
    - Quan s'utilitzen diversos punts d'ancoratge s'han d'evitar els angles oberts entre les cintes d'ancoratge (UNE EN 795-B), amb l'objecte de no sobrecarregar els ancoratges. L'aconsellable és que els angles no superin els 60º, de manera que es reparteixi igualitàriament l'esforç entre els ancoratges i elements on estan units (com ara bases del tronc arbres en bones condicions de diàmetre superior a 15 cm, elements estructurals, roques o punts d'ancoratge artificials segons norma EN 795-A1).
    - Les línies d'ancoratge flexible ("línia de vida vertical") han de tenir en la seva part final un nus de final de corda per evitar que es puguin sortir els dispositius de regulació o dispositius lliscants anticaigudes.
    - Els treballadors utilitzaran arnès de seguretat anticaiguda amb equips o elements d'amarratge (cordes) connectats a dispositius anticaigudes o elements d'ancoratge.
- Treballs en pals, façanes, torres o pilars amb escales de mà a més de 2 m per considerar el risc baix.
    - Verificar que el pal, façana, torre o pilar està en bones condicions i el terreny on es sustenta, suportarà les càrregues a que es va sotmetre (pes escala, treballador i equips de treball).
    - Verificar que el terreny és estable i resistent on es va donar suport l'escala.

- S'utilitzarà un sistema anticaigudes adequat (dispositiu retràctil o línia d'ancoratge flexible, "línia de vida vertical", dispositiu anticaigudes lliscant) subjecte a un punt d'ancoratge resistent (mínim uns 15 kN). Aquest punt d'ancoratge pot ser solidari a l'escala si està correctament immobilitzada per un trípode en cas d'una façana o lligada al voltant d'un pal o pilar. El sistema anticaigudes s'ha de col·locar abans de col·locar l'escala a la façana, pal, pilar o torre. També és possible connectar el dispositiu retràctil o línia d'ancoratge flexible amb l'ajuda d'un ganxo apropiat a punt d'ancoratge.
- L'ascens i el descens per una escala de mà i els treballs des de la mateixa s'han de realitzar de front a l'escala connectant l'arnès de seguretat anticaiguda a sistema anticaigudes previst (dispositiu retràctil o línia d'ancoratge flexible, "línia de vida vertical", dispositiu anticaigudes lliscant).
- La tasca a realitzar hauria de permetre al treballador mantenir en tot moment una posició estable, mitjançant un contacte ferm dels peus sobre els graons.
- Per realitzar un treball, el treballador no s'hauria de situar mai per sobre del tercer graó comptat des del punt de suport superior. El centre de gravetat s'ha de mantenir entre els travessers. Aquesta regla és particularment important quan es treballa a la part alta d'una escala especialment amb materials, eines o equips a les mans. El treballador quan arribi al seu punt de treball s'immobilitzarà amb ajuda de l'element d'ancoratge regulable (corda amb dispositiu de regulació) al seu cinturó de posicionament del seu arnés.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura. Així, per exemple, en cas d'haver de portar eines, aquestes haurien d'anar dins d'una bossa o d'una caixa que pugui portar el treballador penjat o subjecte a la cintura. També es podran utilitzar politges per hissar les càrregues.

IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RISCOS - TELEFÓNICA

Sense perjudicis de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als llocs de treball a les obres, establertes a l'Annex IV del Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'indica una relació, dels riscos derivats dels treballs més habituals:

1.1. Construcció de canalitzacions, càmeres de registre i arquetes.
- Risc derivat del funcionament de les grues.
- Ambient excessivament sorollós.
- Generació excessiva de pols.
- Gasos tòxics.
- Gasos combustibles.
- Líquids inflamables.
- Aigües residuals.
- Trànsit.
- Creuaments amb rierols, rius i ferrocarrils.
- Desplom i/o caiguda de maquinària i/o eines.
- Obertura de forats.
- Despreniment i/o corriment de terres.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció en pous i rases.
- Desplom i/o caiguda d'edificacions veïnes.
- Falls en encofrats.
- Falls d'entibació o d'apuntalament.
- Bolcada de piles de materials.

1.2. Treballs en cambres de registre i arquetes
- Risc derivat del funcionament de les grues.
- Gasos tòxics.
- Líquids inflamables.
- Gasos combustibles.
- Aigües residuals.
- Trànsit.
- Inundacions.
- Tensions d'estesa de cables.

MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general prevaldrà la protecció de les persones davant a l'execució del treball que es realitza, paralitzant dit treball quan s'adverteixi risc greu i imminent pels treballadors o terceres persones en tant s'analitza dit risc i s'estableixen les mesures de protecció adequades al cas. A més, hauran de mantenir-se en perfecte estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària, les eines de treball i els equips de protecció individual, els quals, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Les mesures relacionades a continuació també hauran de tenir-se en compte i seran d'aplicació a l'execució dels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...) que siguin requerits.

1.1. Mesures de protecció col·lectiva
- Organització dels treballs per evitar interferències entre els diferents treballs i circulacions dins de l'obra.
- Senyalització de perill a les rases.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació als nivells exteriors.
- Deixar una zona lliure prop de la zona excavada pel pas de la maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant cunyes i/o topes durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions elèctriques han de tenir proteccions aïllants i interruptor diferencial.
- Revisió periòdica i manteniment d'eines, maquinària i equips d'obra.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsol, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'entibació i pantalles de protecció de les rases.
- Precaució en la utilització de paviments lliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de mallassos en forats horitzontals.
- Protectors de goma.
- Barana de protecció C.R, altura mínima 90 cm.
- Caseta per C.R.
- Explosimetres.
- Extintors.
- Ventiladors elèctrics.
- Motobombes i electrobombes.
- Grups electrògens.
- Ganxo per aixecar tapes de C.R.
- Valles i banderoles de senyalització.
- Detector d'oxigen.
- Detector de gasos tòxics.
- Defensa contra aigües.
- Caputxons i beines aïllants.
- Bastida per Cambres de Registre.
- Extractor de fusibles.
- Equips per a la posta a terra i curtcircuit.
- Utilització d'envasos normalitzats per transport de combustible.

- Plataforma per escales.

1.2. Mesures de protecció individual.
- Ús de sabates antilliscants en escales.
- Utilització de mascaretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçada de protecció i seguretat acord amb les tasques a realitzar degudament homologats.
- Utilització de casc de seguretat homologat.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de guants aïllants homologats per evitar el risc elèctric.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Mono de feina.
- Botes d'aigua.
- Casc de seguretat.
- Bota baixa, de cuir.
- Calçat de seguretat contra riscos mecànics.
- Armilles, jaquetes i mandils de protecció contra agressions mecàniques i químiques, cinturons de subjecció del tronc, faixes i cinturons antivibracions, roba de protecció antiinflamable, armilla retroreflectant i fluorescent homologat.
- Cinturó de seguretat homologat.
- Cinturó homologat per Cambres de Registre.
- Guants contra agressius químics.
- Estores aïllants.
- Ulleres de muntura universal, ulleres de muntura integrals, ulleres de muntura cassoletes, pantalles facials, pantalles de soldadors de mà o cap.
- Equips de protecció contra caigudes d'altura, arnesos i cinturons de subjecció.
- Utilització de les eines més adequats per les diferents tasques.
- En presència, encara que sigui temporal, d'atmosferes potencialment explosives, utilitzar les eines antiespurna, o amb sistema antideflagrant.
- Les eines portàtils que s'utilitzin en llocs altament conductors com canonades mecàniques, o humides, hauran de ser del tipus III (24 V) o bé alimentades per un transformador separador de circuits, estant aquest fora del recinte on es va a treballar.
- Mai utilitzar eines elèctriques amb els peus molls.
- No s'han d'exposar les màquines elèctriques a la pluja, si aquestes no tenen un grau de protecció a la penetració d'aigua (IP 44 mínim)
- Amb les eines pneumàtiques, haurem de posar especial atenció als riscos derivats de la projecció de partícules o fragments a gran velocitat i utilitzar-les amb els equips de protecció individual adequats. Algunes d'aquestes eines poden ser els martells pneumàtics, pistoles, fixa claus...

1.3. Mesures de protecció a tercers.
- Vallat, senyalització i enllumenat de l'obra. En el cas de que el vallat envaeixi la calçada ha de preveure's un pas protegit per la circulació de vianants.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant en l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant cunyes i/o topes durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsol, edificacions veïnes).
- Protecció dels forats dels sostres per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

TREBALLS PRÒXIMS A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SUBTERRÀNIES

La vertadera protecció consisteix en evitar els possibles contactes o proximitat de les línies d'energia respecte a les persones o a les instal·lacions. Per ell, amb caràcter general, es tindrà en compte:
- Es recaptarà informació, amb plànols de detall, a l'Ajuntament, empreses de subministrament elèctric i de gas de tots els serveis que subministren en canalització subterrània que discorren a l'àrea afectada per les obres a realitzar.
- Abans d'iniciar qualsevol treball pròxim a les línies d'energia elèctrica, s'haurà de comptar amb totes les mesures de protecció personal i general necessaris, rebutjant si és precís, els que no estiguin en bon estat de conservació.
- També s'observarà la posició de totes les línies d'energia elèctrica existents en l'àrea de treball. En principi s'ha de considerar a tot conductor telefònic pròxim a les línies d'energia elèctrica com si estigués sota tensió.
- L'encarregat de l'obra estarà sempre present mentre durin els treballs d'instal·lació o desmuntatge pròxims a la línia d'energia d'Alta Tensió.

Paral·lelisme

Es diu que hi ha "paral·lelisme" quan la canalització telefònica i la d'altres serveis discorren sensiblement paral·leles, això pot produir-se en el pla horitzontal i vertical, havent-se d'evitar aquest últim cas, és a dir que una canalització discorre per sobre d'altra.

En cas de paral·lelisme amb xarxes de distribució d'energia elèctrica, semàfors, enllumenat públic... ha de mantenir-se una separació adequada, havent-se establert aquesta segons l'acord CTNE-UNESA i la norma UNE 133.100, en 25 cm amb línies d'alta tensió i 20 cm amb les de baixa tensió. Es considera com a límit entre baixa i alta tensió els 500 Volts segons l'acord mencionat.

Creuament

Denominem creuament al cas en que es trobin els traçats d'ambdues canalitzacions.

Les separacions mínimes que han de mantenir-se en el pas dels creuaments són les mateixes que pel paral·lelisme, és a dir, 25 cm per Alta Tensió i 20 cm per Baixa Tensió.

CONSTRUCCIÓ DE CANALITZACIÓ, ARQUETES I CAMBRES DE REGISTRE

Introducció

En la construcció de canalitzacions i cambres de registre, els accidents més específics són els deguts als esfondraments i els derivats del creuament amb línies elèctriques o conduccions de gas que produeixen accidents elèctrics, explosions i intoxicacions. Poden ocórrer també accidents greus deguts a atropellaments per haver envaït un vehicle a la zona de treball, en ocasions senyalitzada insuficient o inadequadament.

Junt a aquests, s'ha de considerar una altra multiplicitat d'accidents derivats d'ús de maquinària, eines, transport i maneig de material, caigudes al mateix o diferent nivell, caiguda i desplaçaments de càrregues i materials, producció de sorolls i pols. No s'ha d'oblidar també la possibilitat de danys a tercers.

Precaucions prèvies

Abans d'iniciar-se l'obertura de la tanca, ha de procedir-se a l'adopció d'una sèrie de mesures precises i inexcusables:

Existirà estudi i pla de seguretat ten els supòsits reglamentaris contemplats en el Real Decret 1627/1997 detallats a l'epígraf Justificació d'Obra.

A la fase de concepció del projecte i també durant l'execució de l'obra es tindrà molt en compte la coordinació entre les diferents parts interessades.

S'establirà clarament la (es) persona (es) encarregada (es) de la coordinació en matèria de seguretat i salut dels treballadors a la fase de projecte de l'obra i en la fase d'execució. Havent-se de notificar a les autoritats competents d'acord amb la legislació comunitària i nacional.

La coordinació referida durant l'execució de l'obra prendrà en consideració:

- El pla de seguretat i els seus eventuals adaptacions en funció de les obres i de les modificacions que poguessin haver-se produït.
- L'organització de la cooperació en matèria de seguretat i salut entre les diferents parts interessades, en especial, la cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- L'organització del control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- L'adopció de les mesures necessàries perquè les persones no autoritzades no poden accedir a l'obra.

Durant la realització de les obres es prendran molt en consideració els principis preventius i en particular:

- El manteniment de l'obra en ordre i en un estat satisfactori de salubritat.
- La protecció física, tant individual com col·lectiva, dels treballadors.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs de treball tenint en compte les condicions d'accés a dits llocs de treball, i la determinació de vies o zones de desplaçament o circulació.
- Les condicions de manipulació dels diferents materials.
- El manteniment i control periòdic, abans de la posada en servei, de totes les instal·lacions i dispositius, inclús maquinària i vehicles, amb objecte de suprimir els defectes que puguin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de material o substàncies perilloses.
- Les condicions d'evacuació dels materials perillosos que s'hagin utilitzat
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i de runes.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o a la seva proximitat.

Hauran d'haver-se obtingut tots els permisos necessaris, en especial per l'ús d'explosius.

El responsable de l'obra sol·licitarà a l'Ajuntament i empreses d'altres serveis informació sobre l'existència d'instal·lacions subterrànies i la seva situació exacta a fi de preveure els riscos dels creuaments amb elles que implica. Si no és possible evitar que l'excavació incideixi sobre aquestes línies, es prendran les següents precaucions:

- No es modificarà la situació d'esteses elèctriques o conduccions de gas i si ell fos indispensable per la realització de la canalització serà l'empresa corresponent, propietària d'aquestes instal·lacions, la que efectuï el canvi de posició.
- Si accidentalment es danyessin aquestes línies es suspendrà el treball a les zones afectades i es donarà avís a l'empresa propietària. Mai s'intentarà reparar l'averia.

Es delimitarà i senyalitzarà, de manera que siguin clarament visibles i identificables, totes les zones de treball i perill, els accessos i el perímetre de l'obra.

Es procurarà que l'obra interfereixi el menys possible el trànsit rodat i la circulació de vianants.

Les excavacions es protegiran mitjançant barana amb altura mínima 1 m. Disposada com a mínim, a una distància del marge de les mateixes de 0,60 m. En punts adequats es situarà sobre una franja un pas de vianants el qual estarà dotat de barana i sòcol.

Es cuidarà que els materials, runes i eines, no obstrueixin les boques de reg, hidrants per incendis (a més de 3 m), boca de clavegueram... En general tots els serveis presents a la zona han de ser fàcilment accessibles. Podran utilitzar-se contenidors metàl·lics transportables, aparcats junt a l'obra i adequadament senyalitzats. Això és obligatori quan ho exigeix l'òrgan municipal corresponent.

Mai s'excavarà perjudicant les capes o bases de la via de circulació que estigui al costat de l'excavació.

S'adoptaran les mesures de protecció contra les influències climàtiques que puguin comprometre la seguretat o la salut.

En general, es prendran en consideració la normativa vigent sobre disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció.

Excavació i entibació

Quan s'hagi de baixar una tanca per la instal·lació del prisma de conductes, l0amplada tindrà un valor mínim en funció de la seva profunditat, donada per la taula següent:

Profunditat	Amplada
Fins 125 cm	45 cm
125 – 150 cm	50 cm
150 – 185 cm	55 cm
185 – 250 cm	60 cm
250 – 275 cm	65 cm
275 – 300 cm	70 cm
300 – 750 cm	75 cm

En els treballs d'excavació en general s'adoptaran les precaucions necessàries per evitar esfondraments, segons la naturalesa i condicions del terreny i forma de realització dels treballs.

L'acumulació de terres i/o runes de l'excavació ha de fer-se a una distància del marge de la tanca equivalent, com a mínim, a l'altura final d'aquesta, a l'objecte d'evitar esfondraments. Les runes i la terra no s'apilaran sota línies elèctriques.

Està prohibit acumular materials, eines i qualsevol altre objecte junt a la tanca, es farà a més de 1,5 m. Així mateix es prohibirà la circulació de persones.

Tant a l'interior com a l'exterior de la tanca existirà ordre.

Es procedirà a entibar la tanca sempre que existeixi possibilitat de despreniment de terres encara que la tanca sigui poc profunda (0,90 – 1,50 m) si el terreny és poc consistent. En concret és obligatòria l'entibació en terrenys tipus 1 i 2 amb profunditats superiors a 1,50 m.

Està prohibit servir-se dels elements de l'entibació per accedir a la tanca.

L'entibació es revisarà diàriament a l'iniciar la jornada laboral. S'extremaran aquestes prevencions després d'alteracions climatològiques (fred, pluja, gel...) es comprovarà l'estat de les parets i entibacions.

En rases de profunditat major de 1,30 m, sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un de retén a l'exterior, que podrà actuar com ajudant de treball i donarà l'alarma en cas de produir-se alguna emergència.

Els itineraris d'evacuació han d'estar expedits en tot moment.

Si l'excavació descobreix línies o conduccions que creuen la tanca o discorren paral·lelament, es suportarà adequadament per evitar la seva fractura.

En general, les canalitzacions telefòniques han de passar per sobre de les d'aigua i per sota de les de gas. En proximitats de canalitzacions de gas s'extremarà la cura a la realització de les unions de conductes telefònics.

La separació de les canalitzacions de Telefónica amb canonades d'aigua, gas o clavegueram, serà com a mínim de 30 cm. Tant en creuaments com en paral·lelisme.

En quant a creuaments i paral·lelismes amb línies d'energia elèctrica es tindrà en compte l'indicat al capítol de risc elèctric.

En les rases i especialment a les excavacions per cambres de registre es vigilarà la presència de gasos amb els corresponents detectors.

Quan sigui necessari accedir a una cambra de registre existent per embocar a ella una nova canalització principal o lateral que s'estigui construint, es prendran les mateixes mesures de seguretat que les indicades al capítol de "Treballs en cambres de registre i galeries de cables". En cas de detectar-se algun gas, s'abandonarà el treball i no es reprendrà fins que s'hagi procedir a una adequada ventilació. Així mateix, es donarà notificació a l'Empresa de Gas.

Tant les rases com les cambres de registre es mantindran seques. En cas necessari s'utilitzaran bombes per evacuar l'aigua dipositada al seu interior.

Es cuidarà que els vehicles i molt especialment els camions que traslladin materials es situïn a una distància suficient de la tanca com per assegurar que no ocasionaran esfondraments. Així mateix s'evitarà que els gasos d'escapament vagin directament a l'excavació.

Els materials combustibles es situaran fora de l'àrea de l'excavació.

En casos especials en que l'obertura de la tanca exigeixi realitzar voladures, aquestes es portaran a terme pel personal especialitzat, prèvia sol·licitud dels corresponents permisos.

Cada dia s'obrirà la longitud de la tanca que es precisi pel treball d'aquell mateix dia que es tancarà, si és possible, abans d'acabar la jornada.

Es retiraran i guardaran, al final de la jornada, tots els materials, maquinària, útils i eines que sigui possible. A aquests efectes, es procurarà de portar només els elements a utilitzar a la jornada.

L'operació de desentibació és molt perillosa donat que és el moment en que puguin produir-se esfondraments. Aquesta operació es farà en presència de l'encarregat de treball, sempre per trams curts, començant per la part inferior i acabant per la superior. L'extracció dels elements de la fortificació es farà des del nivell del sòl.

En terrenys especialment perillosos per mancar de consistència, el cap d'obra podrà disposar l'abandonament de l'entibació.

Tots els treballs es tractaran de fer permanents. En cas de fer algun treball provisional s'efectuarà amb totes les garanties necessàries de seguretat.

Construcció de cambres de registre i arquetes

S'instal·laran, sempre que sigui possible, cambres de registre i arquetes prefabricades.

Es procurarà ubicar-les en llocs on no hi hagi problemes de trànsit, i fora de calçades de trànsit rodat. S'evitarà la seva saturació i que el personal hagi d'adoptar postures incòmodes al treball. Es procurarà evitar les canalitzacions pròximes d'altres serveis.

Procurarà evitar-se les construccions de maó, fent-se ús del formigó en massa o armat, segons projecte.

No es realitzaran entrades per boques auxiliars o túnel d'enllaç.

Les seves dimensions han de permetre que, una vegada instal·lat el cable a capacitat final, el personal pugui realitzar els treballs de conservació en les millors condicions.

No es realitzaran cambres de registre amb carregadors que representen alguna limitació a la ventilació.

En els casos especials en els que s'hagin de disposar algun drenatge a les cambres de registre, aquests es planificaran al realitzar els estudis de canalització dels Departaments interessats i es faran a través del pou de buidatge de la cambra de registre, que comptarà amb la corresponent reixa embornal.

En la construcció de les cambres de registre es tindrà en compte que els colls de les mateixes mai excediran de 3,70 m.

Màquines

El moviment de mitjans mecànics s'estudiarà prèviament tenint en compte: camins més curts, de menor pendent, continuïtat, separació entre màquines i homes i l'eliminació d'interferències.

Les màquines seran adequades a les característiques del terreny i de l'obra. Es delimitarà clarament la seva zona de treball senyalitzant-la.

Es revisaran periòdicament i es mantindran en perfecte estat de funcionament. Qualsevol operació de manteniment o inspecció es farà amb les màquines en condicions de repòs.

Ningú romandrà ni circularà per la zona de treball d'excavacions. Si es precisa una altra persona que col·labori en les maniobres, es col·locarà fora del radi d'acció de les màquines, en un lloc on no pugui ser aconseguit.

En relació amb formigoneres es tindrà en compte les següents precaucions:

- Es prendrà especial cura amb tots els òrgans en moviment, no apropant-se excessivament amb peces soltes o penjalls, com cinturons sense cordar, tirants... S'evitarà també l'ús d'adorns com polseres, collarets, anells...
- Els engranatges es protegiran, si no estiguessin protegits de fàbrica.
- L'impulsió de ciment o grava a la formigonera es farà amb pala i des d'una certa distància, no introduint mai la mateixa a l'interior del recipient giratori.
- En cas d'averia de la formigonera es repararà per personal competent.
- L'engreixat s'efectuarà en tots els casos amb la màquina parada i desconnectada l'escomesa elèctrica, recomanant-se realitzar aquesta operació al començament o acabament de la jornada de treball.

TREBALLS EN CAMBRES DE REGISTRE

Introducció

Les Cambres de Registre, com instal·lacions subterrànies per connexió i distribució de cables telefònics constitueixen llocs de treball en diferents tasques que comporten riscos de diferent índole. Els més greus són deguts a l'acumulació en el seu interior de gasos tòxics i combustibles o a tenir una atmosfera deficient en oxigen, que exigeixen unes mesures de seguretat summament estrictes, especialment en algunes zones urbanes on aquests es donen amb freqüència. Secundàriament es pot donar l'accidentabilitat per exemple d'escales, maneig de materials, eines, substàncies tòxiques i per trànsit motoritzat, al estar situades moltes de les cambres de registre en calçades, carreteres i demés vies de circulació.

Cambres de registre. Normes de caràcter general

Tot operari que per la realització del seu treball hagi d'accedir a l'interior d'una cambra de registre, ha de disposar del "Parte de Seguridad de Trabajos en Cámaras de Registro", emplenant la fitxa (del tipus Check List) que va comprovant les mesures de seguretat preventives necessàries abans de l'entrada a la cambra de registre.

En cas de que la durada dels treballs a l'interior de la cambra de registre suposi un canvi de torn i per tant de personal, (però sense produir-se discontinuïtat en la feina) els nous operaris que accedeixin a ella només hauran d'incorporar el seu nom en el parte, essent vàlides les comprovacions realitzades pels seus companys, sense perjudici del compliment de la normativa existent d'estància o permanència per treballs en cambres de registre. Si per qualsevol causa es produeix una discontinuïtat en la tasca, que impliqui tornar a tancar la cambra de registre, amb la seva respectiva tapa, al reanudar-se els treballs serà preceptiu elaborar un nou parte de seguretat que asseguri la comprovació de les mesures de prevenció.

A la conclusió dels treballs dit parte s'entregarà al cap immediat pel seu arxiu.

Per realitzar treballs en cambres de registre s'haurà de disposar dels equips de protecció individual i col·lectiva adequats i suficients per la seguretat.

Amb caràcter general i abans d'iniciar aquests treballs i procedir a l'obertura de la cambra de registre és precís protegir-la i senyalitzar-la adequadament; es col·locarà la barana amb la bandereta vermella durant la nit o quan la visibilitat diürna sigui reduïda. Per evitar l'entrada d'aigua es cobrirà amb la tenda i es dotarà de la defensa.

Si la cambra de registre està situada a la zona de trànsit rodat es senyalitzarà a la distància reglamentària d'acord amb el disposat en les ordenances municipals o organismes competents.

S'evitarà que l'obertura de la cambra de registre impedeixi l'accés de les boques de reg. La tapa, la bomba de desaigua, eines i demés útils es situaran de tal forma que dificultin mínimament la circulació. Així mateix es tractarà de disminuir els efectes de sorolls i vibracions, ocasionats per aquests mitjans.

Les tapes de ferro de les cambres de registre s'aixecaran amb el joc de ganxos o dispositius dissenyats a l'efecte. En cap cas s'utilitzaran altres eines. El maneig de la tapa, una vegada oberta la cambra, es farà per deslliçament o

transportant-la amb els medis dissenyats a l'efecte. Si no fos possible lliscar la tapa, per exemple en els casos en que la boca de la cambra està elevada respecte del terreny circumdant, entre dos persones s'alçarà la tapa i es presentarà sobre el cèrcol, encaixant-la finalment per lliscament.

Utilitzar els medis especificats (quadres, equips, autònoms...) més convenients de l'alimentació elèctrica per il·luminació. El nivell d'il·luminació general mínim recomanat és de 110 Lux. En el cas de treballs d'empalmament donades les seves majors exigències visuals es precisen nivells d'il·luminació localitzada per sobre dels 450 Lux. En aquest cas els medis utilitzats estaran apantallats per ocultar la font de l'ull del treballador, tindran un bon rendiment de color i així mateix estaran protegits contra contactes elèctrics (doble aïllament, alimentació amb tensions de seguretat...).

No utilitzar el calefactor elèctric en cambres de registre amb humitat.

Tots els treballs a realitzar dins de les cambres de registre es faran acompanyats romanent, al menys un dels treballadors, a l'exterior de la cambra. Els treballs d'empalmament amb utilització de bufador es realitzaran amb ventilació forçada. L'ampolla de gas s'ha de situar fora de la cambra de registre.

S'ha de tenir en consideració que el CO2 és més pesat que l'aire i s'acumula a les parts baixes de la cambra de registre, desplaçant l'oxigen

Inspecció i manteniment

Amb la finalitat d'obtenir una millora de condicions en els treballs en cambres de registre, s'adoptaran a les següents mesures:

- Abans d'iniciar els treballs es sol·licitarà informació sobre el registre existent d'aquelles cambres de registre que per la seva situació, proximitat a altres instal·lacions, riscs coneguts i antecedents, ofereixen problemes per la realització de treballs o condicions higièniques inadequades. D'aquest registre s'extrauran dades pel personal que hagi de treballar en elles a fi de que posseeixi informació precisa sobre possibles dificultats.
- Al terme del treball les cambres de registre han de quedar en les degudes condicions d'higiene i ordre. Per facilitar l'anterior hauran d'habilitar-se bosses i contenidors apropiats.
- Ha d'evitar-se que els cables quedin pel sòl o travessin la cambra de registre.
- És convenient informar als representants provincials de Planta Externa de tots aquells problemes que dificultin el normal desenvolupament dels treballs en una cambra de registre, a fi de que siguin tinguts en compte en els plànols i projecte a curt termini per esmenar dites anomalies.

Aquesta informació pressuposa:

- Concretar les cambres de registre, en cada població, que acusen deficiències que afectin a les condicions de treball en les mateixes i representen un perill per la seguretat i higiene del personal que hagi de realitzar els treballs en elles.
- Especificar detalladament la causa de la deficiència; presència de gasos (tòxics, explosius, asfixiants), filtració d'aigües per alt nivell freàtic o residuals procedents de clavegueram, sobresaturació de cables, deteriorament de l'obra de fàbrica, emplaçament conflictiu de la cambra de registre, accés per boca auxiliar...
- Proposar possibles solucions per resoldre o pal·liar les deficiències.

Detecció de gasos

Considerar en principi tota la cambra de registre com possible dipòsit de gasos explosius, tòxics o asfixiants i és per això que l'entrada a tota la cambra de registre anirà precedida de la determinació del percentatge d'oxigen i de la detecció de gasos, tant tòxic com explosius.

En conseqüència, no pot entrar cap operari en el seu interior sense haver efectuat les proves adequades que permetin assegurar que no existeixen gasos perillosos, proves que es realitzaran amb els medis establerts. Aquests medis s'utilitzaran d'acord amb els corresponents manuals i normes establertes.

Es mantindrà en les degudes condicions d'utilització els medis de detecció, disposant la revisió periòdica dels mateixos en ordre a comprovar el seu correcte funcionament i, especialment, abans de la seva utilització en cambra.

Està rigorosament prohibit fumar, encendre fòsfors o encenedors a la boca i interior de les cambres de registre sense haver comprovat prèviament que no existeix risc per ell. En qualsevol cas, ha d'evitar-se fumar per raons de seguretat i higiene.

En cas d'haver detectat gasos es realitzarà, inexcusablement, la ventilació de la cambra de registre, mitjançant ventilador elèctric. No obstant, es recomana realitzar ventilació prèvia als treballs, es detecten o no gasos.

La ventilació es realitzarà dirigint el xorro d'aire cap al terra de la cambra de registre i procurant que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire perjudicials. S'han de posar especial atenció, quan es ventila, a que efectivament s'està introduint aire a l'interior de la cambra i no extraient-lo, doncs així es fes, en cas d'existir filtracions de gasos perillosos en algun conducte, aquestes s'absorbiran cap a la cambra.

Les astes del ventilador hauran d'estar protegides en ambdós costats per una xara metàl·lica suficientment resistent o amb orificis de mida adequada que impedeixin que a través d'ells pugui lesionar-se el treballador. Els medis de ventilació es mantindran en bon estat de funcionament.

Es considerarà correcta la ventilació quan es renovi l'aire de la cambra de registre almenys una vegada per minut.

Quan s'estimi que l'aire ha quedat suficientment renovat, es comprovarà novament el grau de toxicitat i risc explosiu, no entrant en la cambra de registre fins que es demostri que no ofereix perill. Al entrar en una cambra de registre en la que s'hagin detectat gasos, s'ha de fer amb cinturó salvavides romanent dues persones a l'exterior observant al seu company. Mentre s'estigui treballant es mantindran en funcionament els medis de detecció i el ventilador, prenent-se les degudes precaucions perquè es pugui donar auxili eficaç i immediat.

No es baixarà a la cambra de registre cremadors de gas encesos ni s'utilitzaran làmpades per a soldar fins assegurar-se de que la ventilació és total i no existeix perill d'explosió. En els treballs d'empalmament amb utilització de bufador es realitzaran sota ventilació forçada.

En algunes cambres de registre que han romàs tancades molt de temps, pot acumular-se anhídrid carbònic, gas no tòxic, però si irrespirable. Una persona en aquestes condicions sent dificultat per respirar, picor d'ulls, brunzit a les orelles... Si això passa, ha d'abandonar-se immediatament la cambra i procedir a la ventilació de la mateixa, utilitzant ventilador elèctric, donat que l'anhídrid carbònic és més pesat que l'aire i es diposita en el terra.

En la pressurització de cables en canalització s'utilitzarà aire sec, mai nitrogen, ja que aquest últim produeix desplaçament de l'oxigen amb risc de causar asfixia.

No s'han d'utilitzar ambientadors ja que els vapors despresos dels hidrocarburs aromàtics produeixen l'alarma dels detectors.

Detectors de gasos perillosos

Els gasos perillosos, siguin tòxics o combustibles, poden presentar-se en cambres de registre, galeries de cables i galeries de serveis, essent en els treballs que es realitzen en aquestes instal·lacions telefòniques subterrànies on s'ha de posar gran atenció a la determinació de l'existència d'aquells. Dita determinació es farà sempre abans d'iniciar-se els treballs.

Els medis que s'utilitzen per ell són: bomba mostrejadora amb tubs colorimètrics pel sulfhídric i monòxid de carboni principalment, detectors d'oxigen i explosimetres. Aquests medis són complementaris entre sí, així l'ús de detectors de gasos tòxics ha d'anar acompanyat de la utilització de l'explosimetre que a més estarà connectat durant tot el temps de permanència a la cambra de registre.

Els valors límit d'exposició a contaminants estan senyalats en el document editat cada any per l'Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo titulat "Límites de exposición professional para agentes químicos en España". A dit document és al que es remet, per l'establiment de valors límits ambientals el RD 374/2001 de 6 d'abril, sobre la protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

Els Valors Límits Ambientals (VLA) són valors de referència per les concentracions dels agents químics a l'aire i representen condicions a les quals es creu, basant-se en els coneixements actuals, que la majoria dels treballadors puguin estar exposats 8 hores diàries i 40 hores setmanals, durant tota la seva vida laboral, sense patir efectes

adversos per la seva salut. A la seva vegada, aquests VLA poden estar referits a una Exposició Diària (ED) o a una Exposició de Curta Durada (EC). La ED és la concentració mitja de l'agent químic a la zona de respiració del treballador mesurada, o calculada de forma ponderada amb respecte al temps per la jornada laboral real i referida a una jornada estàndard de 8 hores diàries. La EC és la concentració mitja de l'agent químic a la zona de respiració del treballador, mesurada o calculada per qualsevol període de 15 minuts al llarg de la jornada laboral.

Gasos tòxics

Els més freqüents i perillosos són: monòxid de carboni (CO), àcid sulfhídric (SH2), diòxid de carboni (CO2) i gasos industrials (derivats del petroli, amoníac, diòxid de sofre...)

El més perillós de tots és el monòxid de carboni, tant més, quan que és incolor i inodor. Actua sobre la hemoglobina de la sang i dona un compost oxicarbonat que li impedeix assimilar l'oxigen de l'aire; és per ell que, davant intoxicacions greus es precisa la respiració artificial. La seva inhalació es manifesta en mal de cap, nàusees, debilitament, confusió, depressió... A més, és una mica menys dens que l'aire el que li permet una gran difusió i mobilitat en les cambres de registre i canalitzacions. La seva VLA és: ED 25 p.p.m. o 29 mg/m3.

L'àcid sulfhídric o sulfur d'hidrogen es produeix per estancament d'aigües residuals i és un gas molt tòxic. És incolor i té un fort olor a ous podrits. Actua sobre el sistema respiratori i ulls. Els seus VLA són: ED 10 p.p.m. o 14 mg/m3; EC 15 p.p.m. o 21 mg/m3

El diòxid de carboni és un gas inodor, incolor i més dens que l'aire. Desplaça a l'oxigen i pot fer irrespirable l'aire de la cambra de registre que hagi estat tancada durant molt de temps. Produeix efectes de congelació, elevació de la pressió arterial, cremor d'ulls, brunzit d'orelles... Els seus VLA són: ED 5000 p.p.m. o 9150 mg/m3, EC 15000 p.p.m. o 27400 mg/m3.

L'amoníac és un gas incolor d'olor penetrant, picant i sufocant. Pot ocasionar irritacions de nas i gola, mal de pit, cremades a la pell... Els seus VLA són: ED 25 p.p.m. o 18 mg/m3; EC 35 p.p.m. o 25 mg/m3.

El diòxid de sofre és un gas molt tòxic d'olor picant i molt irritant per la pell i ulls, de major densitat que l'aire, el desplaça. Produït per piròlisis i combustió de compostos sulfurats. El seus VLA són: ED 2 p.p.m. o 5,3 mg/m3; EC 5 p.p.m. o 13 mg/m3.

Gasos combustibles

La presència d'aquests gasos a la nostra planta subterrània es deriva de la proximitat de canalitzacions de gas ciutat, gas natural o de filtracions de vapors de dipòsits de combustibles líquids.

En una barreja de gas combustible i aire existeixen dues concentracions extremes entre les quals es produeix la combustió. Aquestes concentracions expressades en tant per cent en volum es denominen:

- A la concentració mínima, límit explosiu inferior (LEI)
- A la concentració màxima, límit explosiu superior (LES)

Cada combustible té un L.E.I. i un L.E.S. diferent. Les barreges de combustible-aire en concentracions inferiors al L.E.I. o superiors al L.E.S. no cremen ni són explosives.

Detecció de gasos tòxics amb tubs colorimètrics

S'utilitzen tubs de vidre plens d'un suport líquid granular (normalment silicagel) impregnat en una substància específica per cada contaminant. Porten escala graduada per obtenir la concentració d'aquest.

Els preparats reactius per l'emplenat dels tubs són extraordinàriament estables, i el temps d'utilització previst o vida mitja és de dos anys emmagatzemats a temperatura ambient.

La detecció per tubs colorimètrics poden presentar les limitacions següents:

- La precisió dels tubs és de l'ordre ± 20 % i el límit d'extensió de la capa colorejada, determinada en el tub pel pas del contaminant, és irregular proporcionant errors de lectura.
- La incorrecta utilització del sistema d'aspiració proporciona dades errònies al no ser constant el volum d'aire aspirat.

El sistema de mesura es composa de tubs i del sistema d'aspiració constituït per una bomba de manxa d'accionament manual. Aquesta impulsa un volum de 100 cm3 per cursa. Al cap de la bomba existeix una obertura on s'insereix el tub de control. Poden disposar-se adaptadors especials per la connexió de sondes de gasos calents de la combustió, sondes per mesura en llocs inaccessibles i controlador de curses.

A la realització de la mesura o control es tindrà en compte el següent:

- La detecció s'ha de realitzar cada vegada que es tanqui i s'obri la cambra de registre.
- S'utilitzarà el tub polytest, que és idoni en raó de les múltiples substàncies que pot detectar i en el mínim temps necessari. Abans de la seva utilització es comprovarà que no està caducat.
- Els tubs, una vegada utilitzats i rebutjats, no s'eliminaran com a residus ordinaris tenint-se en compte les especificacions que a l'efecte s'estableixen al tractar substàncies químiques.
- Comprovar que la bomba té la seva plena capacitat d'aspiració. A aquests efectes s'acciona la bomba sense estar insertada en ella el tub de control; al deixar anar la manxa s'ha d'obrir de cop. Si els canals d'aspiració estan obstruïts, la manxa s'obre amb relativa lentitud.
- El tub es muntarà a l'extrem del tub prolongador o sonda, una vegada que s'han trencat els seus dos extrems.
- Obrir el mínim necessari la tapa de la cambra de registre i introduir al seu interior la sonda de manera que el tub no quedi submergit a la possible aigua, llot o fang que pogués existir al fons.
- Aspirar primer l'aire a analitzar amb la carrera de la bomba, és a dir, pressionant al màxim la bomba, deixant i esperant que la cadeneta distanciadora quedi tensa. En aquest moment hauran passat per l'interior del tub 100 cm3 de l'aire que es pretén analitzar. Una coloració verda o parda una quantitat relativament gran d'impureses perilloses a l'aire, per exemple de gas ciutat, gas liquat, vapors de gasolina o sulfur d'hidrogen, monòxid de carboni... PERILL!

En aquest cas, s'haurà d'obrir completament la boca de la cambra de registre i procedir a la seva ventilació total, repetint a continuació una nova prova:

- Si després d'una cursa de la bomba no es presenta coloració alguna, s'executaran quatre curses més. Si tampoc hi ha coloració, s'haurà d'excloure la presència de barreges de gas perilloses en el lloc d'anàlisis i es podran començar els treballs. Manca en absolut d'importància una coloració rosa, com la que pot produir-se quan l'aire és humit.
- El tub polytest pot utilitzar-se per ambdós costats. Després d'una indicació negativa, pot utilitzar-se repetides vegades en el mateix dia, que inutilitzarà part de la capa indicadora al colorejar-la de rosa. En aquest cas la coloració verda o parda que indica perill no començarà al principi de la capa indicadora, sinó allà on el reactiu no ha sigut modificat encara per l'aigua. Una forma pràctica d'assegurar el control, és l'establir obligatòriament una prova al començament de cada torn, aspirant l'aire de la part menys ventilada de la cambra de registre.

En cas d'utilització repetida del tub, es canviarà per cada control individual, de ser possible, la direcció de la corrent d'entrada de l'aire a analitzar. Entre cada mesura individual es protegirà de la humitat el tub de control amb caputxes de goma.

En quant a conservació, els tubs es protegeixen de la llum i la calor i en cas de no utilitzar-los, es mantindran nets com igualment la bomba. Per aspectes específics de conservació es tindran en compte les instruccions del fabricant.

Detecció de gasos combustibles amb explosimetres

La detecció d'aquests gasos es realitza per mitjà d'aparells anomenats explosimetres. El fonament de tots ells és un pont de resistències en el que una de les seves branques és l'element sensor. Sobre aquest es realitza la combustió catalítica dels gasos o vapors presents a l'ambient. La variació de la temperatura origina el canvi de la seva resistència. La combustió catalítica desequilibra el circuit tant més quant major és la concentració de gas o gasos combustibles.

La tensió produïda pel desequilibri alimenta un amplificador que governa amb un indicador de lectura directa el percentatge del Límit Explosiu Inferior (L.E.I.). La sortida de l'amplificador alimenta també un circuit comparador

en el que es compara la sortida de l'amplificador amb un determinat nivell d'alarma, ajustable, sobrepassat el qual es produeix la senyal.

L'aparell està regulat perquè les alarmes es produeixin al 20% del L.E.I. del metà. S'ha considerat aquest gas per ser el més perillós o de L.E.I. menor (5% en volum). A més les alarmes de l'explosimetre actuarien quan la concentració del metà fos de l'1% en volum. S'ha proporcionat un marge de seguretat en un doble sentit, per un costat qualsevol gas combustible té un Límit Explosiu Inferior major que el metà i segon, ajustat fins que s'aconsegueixi 1/5 del L.E.I. perquè saltin les alarmes i siguin necessàries les mesures de ventilació, neteja, reparació de fugues...

Els explosimetres disposaran com a mínim de les possibilitats següents:
- Interruptor general.
- Prova de l'estat de bateria i funcionament de l'alarma.
- Utilització local o remota per mitjà de sonda.
- Alarma acústica i òptica. Pot ser d'interès l'emissió d'un xiulet periòdic que indiqui que està funcionant.
- Acumuladors recarregables o piles amb capacitat mínima d'una jornada laboral.
- Possibilitat de funcionament amb connexió directa a xarxa d'energia elèctrica.
- En general seran compactes, manejables i de reduït pes i mida.

En quant a la utilització dels explosimetres, es tindran en compte les indicacions següents:
- Es seguiran les instruccions dels fabricants d'aquests aparells.
- Abans de la seva utilització es comprovarà l'estat general de l'aparell netejant les acumulacions de la pols, condensacions de vapor d'aigua..., que podrien afectar a la mesura que realitza l'explosimetre.
- Comprovar l'estat de càrrega de la bateria.
- Comprovar el funcionament de les alarmes.
- Mentre durin els treballs, es tindrà en càrrega la seva bateria i s'emmagatzemarà en lloc adequat establert a l'efecte.
- L'explosimetre emmagatzemat es revisarà cada mes en el relatiu al seu estat i es recarregarà la bateria.
- La utilització d'explosimetres ha de ser extensiu pel personal que treballi en cambres de registre, sobre tot quan existeixin canalitzacions de gas pròximes o instal·lacions de producció o subministrament de productes petrolífers. Per evitar incerteses en el seu maneig el personal serà ensenyat suficientment.
- L'aparell serà manteniment del personal específic que atendrà la substitució d'elements sensors o calibrat general.

Detectors d'oxigen

Permeten detectar tant l'excés com la falta d'oxigen. En cambres de registre pot haver risc per insuficiència d'oxigen, degut a que es tracta d'espais confinats, que han pogut romandre tancats molt de temps i a la presència d'altres gasos que el desplacin de l'ambient. Aquests detectors emeten alarma acústica quan la concentració d'oxigen és inferior al 19,5%, a més de presentar la lectura en una escala graduada o digitalment.

Neteja

Prèviament a realitzar treballs en una ruta es realitzarà la neteja de les cambres de registre. És també obligada la neteja al terme dels treballs.

En cas de que una cambra de registre presenti un elevat grau de brutícia o contingui aigües residuals, la seva neteja es realitzarà amb mitjans especials que permetin la seva total neteja i sanejament.

Si a l'obrir una cambra de registre es troba total o parcialment plena d'aigua, es procedirà al seu desaigua per mitjà de bombes. Després d'això es realitzarà l'assecat de les parets i terra i l'eliminació de tot residu.

Si les aigües dipositades són residuals les seves emanacions, bé per descomposició o reacció química, desprenen gasos com àcid sulfhídric, vapors amoniacals, clor..., es procedirà de la següent forma:
- Es tractaran les aigües amb una dissolució aquosa de sulfat cúpric, en la proporció de 5 g per litre, que es barrejaran amb aquelles agitant-se, fins la desaparició de l'olor pútrid.
- Desaigua de la cambra.
- Si la cambra de registre presenta fissures visibles, es taparan amb massilla. Així mateix hauran d'obturar-se els conductes.

Senyalització en els treballs

Sempre que el personal tingui necessitat d'efectuar treballs en cambres de registre, cuidarà de proveir-se, amb antelació necessària, dels medis de senyalització, els quals hauran de mantenir-se col·locats des del principi al final dels treballs. Presentarà al sentit del trànsit el banderí vermell del que van previstes de baranes.

Quan les cambres de registre es troben en la calçada i es preveuen treballs nocturns, es sol·licitarà amb suficient antelació de les empreses subministradores d'energia elèctrica autorització per connectar (a part de les necessàries per il·luminació de la feina i ventilació) tres làmpades vermelles, una d'elles destellant situada en la part alta de la tenda de lona i dues fixes, una a cada costat de la cambra de registre, les quals es mantindran enceses des de mitja hora abans de la posta de sol fins mitja hora abans després de la seva sortida o quan les condicions ambientals ho requereixin (boira...)

La senyalització ha de ser efectiva i ha de complir amb les següents condicions:
- Cridar l'atenció.
- Donar a conèixer el missatge.
- Ser clara i d'interpretació única.
- Informar sobre el comportament a seguir.
- Ha de ser possible complir el que s'indica.

Alguns mitjans de protecció col·lectiva són: baranes, resguards, defenses contra aigües, ventilació i extracció, protecció per treballs d'intempèrie, tenda agalerada...

Aquestes llums s'alimentaran a través de l'equip de connexió elèctrica a una tensió de 24 V, d'acord amb les disposicions inicials.

Treballs en calçades de zones urbanes

Quan s'ocupa part de la calçada de zones urbanes, bé en obres que requereixin obertura de rases (canalitzacions subterrànies, reparació d'averies...) o per ocupació de dita calçada amb materials o eines, recolzament d'escales..., haurà de limitar-se la zona ocupada amb valles de protecció i senyalització.

Si la importància, extensió o perillositat de l'obra ho justifica, es deixarà un vigilant durant la nit a fi de que recorri la zona en obres periòdicament, procurant amb especial compte que es mantinguin enceses làmpades de color vermell indicadores del perill des de mitja hora abans de la posta de sol fins a mitja hora abans de sortir.

En cas de no ser possible la utilització de llum elèctrica, s'utilitzaran boies lluminoses intermitents alimentades amb piles.

En tot cas es comunicarà, amb antelació suficient, a la Delegació de Trànsit Local per començament de les obres a fi de que puguin prendre's per aquella les disposicions convenients per no entorpir el trànsit de vehicles o sol·licitar la seva desviació per altres carrers, si fos necessari.

Quan existeixin treballs en cambres de registre o escales sobre la calçada en cantonades sense visibilitat, s'establirà, a més dels elements anteriors, una senyal permanent de perill (triangle "obra") a la mateixa cantonada en sentit de la marxa dels vehicles.

Treballs en carreteres

Sempre que es realitzin treballs en carreteres i en general en vies de circulació ràpida i sigui necessari ocupar part de la calçada, i inclús els vorals o els espais col·lindants amb les mateixes, s'ha de sol·licitar a les Jefaturas Locales o Provinciales de Obras Públicas el permís per ocupar aquests espais. Dits Organismes, junt amb el permís, indiquen la senyalització que correspon en cada cas.

Les valles portaran sempre en el seus extrems llums pròpies que seran vermelles, una a cada costat de la cambra de registre, les quals es mantindran enceses des de mitja hora abans de la posta de sol fins mitja hora després de la seva sortida.

Quan el tram de sentit únic altern no tingui visibilitat o sigui molt llarg, és precís regular el trànsit per mitjà d'operaris previstos dels elements de senyalització necessaris i armilles reflectants. En cas d'obres de molta longitud o falta de visibilitat aniran dotats, també, de radiotelèfons.

En casos excepcionals i sempre d'acord amb les autoritats, per completar la senyalització mínima es podran afegir, segons les circumstàncies de limitació de velocitat, orientació de vehicles per possibles desviacions i delimitació longitudinal de la zona afectada.

Així mateix, en els treballs que es realitzin en corbes sense visibilitat, es col·locarà, a més, un operari amb una armilla reflectant, previst d'un banderí vermell per avisar als vehicles que han de paralitzar o moderar la seva velocitat i entrar amb precaució a dita zona.

9.19 MURS DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT "IN SITU"

Durant l'execució de murs de contenció de formigó armat:

- S'haurà de mantenir la zona de treball permanentment neta i endreçada de restes de materials (retalls de rodons, encofrats, etc.) i d'eines. Es realitzarà un escombrat diari de puntes, filferros i retalls de ferralla al voltant del banc o cavallets de muntatge.
- Se supervisaran diàriament els estrebaments o talussos i s'extremaran les mesures de seguretat en cas de pluges o canvis climatològics sobtats que puguin alterar les condicions del terreny.
- A les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell (tall de l'excavació igual o superior a 2 m), es col·locaran baranes tubulars de peus drets clavats al terreny.
- Existeixen plataformes de treball pel formigonat que van unides a les planxes d'encofrat, que es podran utilitzar sempre que la planxa estigui preparada per a rebre la plataforma. Aquestes es muntaran sota la supervisió d'un tècnic competent.
- En cas d'utilitzar plataformes de treball, aquestes hauran de ser estables, sòlides i amb baranes reglamentàries si es treballa a alçades iguals o superiors a 2 m.
- S'haurà d'evitar la permanència i pas de les persones sota càrregues suspeses, encara que s'hagi acotat la zona de treball.
- Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o bufi el vent amb una velocitat superior a 50 km/h. En aquest darrer cas es retiraran els materials i eines que es puguin despendre.
- En les instal·lacions d'energia elèctrica per als elements d'accionament elèctric, com vibradors, es disposarà d'un interruptor diferencial amb la seva corresponent presa de terra.
- Diàriament es revisarà l'estat dels aparells d'elevació i cada 3 mesos es farà una revisió total dels mateixos.

En els treballs d'encofrat i desencofrat de murs de contenció de formigó armat:

- Si el transport dels motlles d'encofrat es realitza amb una grua, aquests hauran d'estar convenientment eslingats a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït per un operari, mitjançant una corda lligada al mateix motlle.
- S'utilitzaran escales de mà per pujar i baixar del mur de contenció. No s'utilitzaran els encofrats o les armadures.
- Quan s'apliquin els productes desencofrants als motlles, els operaris hauran de portar guants de goma de neoprè per protegir-se del contacte amb el producte, que és irritant.
- S'eslingaran els motlles a desencofrar per evitar la seva caiguda mentre l'operari els desenganxa.
- Els claus o punxes existents a la fusta es trauran o reblaniran, segons el cas.
- Durant les tasques de desencofrat no s'estiraran les planxes amb la grua o similars per desencofrar. Aquestes només s'utilitzaran com a element auxiliar.

En els treballs de ferrallat de murs de contenció de formigó armat:

- Pel transport de les armadures s'utilitzaran eslingues ben enllaçades, suspeses per ganxos proveïts amb pestell de seguretat.
- La ferralla ja muntada es col·locarà en llocs designats per a aquesta funció, separats de la zona de muntatge.
- S'habilitarà a l'obra un espai per a l'aplec classificat de rodons de ferralla, proper al lloc de muntatge de les armadures.
- Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre dorments de fusta, capa a capa, evitant alçades superiors a 1,5 m.
- La maniobra d'ubicació in situ de la ferralla ja muntada es guiarà mitjançant tres homes: dos guiaran cordes en dues direccions la peça a situar, seguint les instruccions del tercer, que procedirà manualment a realitzar els correccions d'aplomat.
- S'instal·laran cobridors de fusta o de plàstic sobre les esperes dels pilars que sobresurtin de la coronació del mur de contenció, per evitar que els treballadors es lesionin.

En els treballs de formigonat i vibrat del mur:

- Per tal de formigonar i vibrar el mur de contenció, es col·locarà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de cap a cap del mur, la qual haurà de tenir com a mínim 60 cm d'amplària i en el seu perímetre s'haurà d'instal·lar la corresponent barana de seguretat. L'accés a aquesta plataforma es podrà realitzar mitjançant escala manual. Una altra opció és la utilització d'una passarel·la des de la rasant superior de les terres, sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.
- Abans de formigonar amb camió és necessari revisar l'estat dels encofrats, dels talussos o dels estrebaments, els quals han d'estar ben apuntalats per evitar que cedeixin al pes i a la pressió del formigó.

Quan es formigoni amb camió de transport de formigó, caldrà seguir les següents recomanacions:

- En treballs de formigonat al perímetre del tall de l'excavació es col·locaran topalls de limitació de recorregut. És aconsellable que un operari indiqui la maniobra d'acostament a l'excavació del mur.

Quan es formigoni el mur de contenció amb l'ajut del cubilot, caldrà seguir les següents recomanacions:

- Del cubilot penjaran dues cordes de guia per ajudar a la correcta col·locació pel buidat del formigó. Per evitar
- possibles cops, i fins i tot caigudes pel moviment pendular del cubilot, es prohibeix guiar-lo o rebre'l directament.
- El buidat del cubilot es realitzarà amb l'accionament de la palanca de què disposa per a aquesta funció, amb les mans protegides amb guants impermeables.
- No es colpejarà amb el cubilot els encofrats ni els estrebaments.
- Es prohibeix carregar el cubilot per sobre de la càrrega màxima permesa que correspon a la de la grua que el sosté.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia horitzontal amb pintura groga o sistema similar el nivell màxim de càrrega del cubilot per no sobrepassar la càrrega màxima admissible.

Quan l'abocada del formigó es realitzi per sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, caldrà seguir les següents recomanacions:

- Els colzes dels conductes hauran de ser de radis amplis i estar ben ancorats a les entrades i sortides de les corbes.
- Abans d'iniciar les tasques de formigonat mitjançant bombeig, caldrà preparar les mànegues enviant masses de formigó més fluid, per tal de mullar i lubricar el seu interior i evitar taps.
- La mànega terminal d'abocament serà governada per un mínim de dos persones a la vegada, per evitar les caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.
- Els tubs de conducció es trobaran convenientment ancorats i es pararà esment en netejar la canonada després del formigonat, ja que la pressió de sortida dels àrids pot ser causa d'accident.
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense instal·lar abans la xarxa de recollida a la sortida de la mànega, al final del recorregut total del circuit. En cas d'aturada de la bola, es paralitzarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i, a continuació, es desmuntarà la canonada.
- Es controlarà el bon comportament dels encofrats i apuntalaments durant l'abocament del formigó, paralitzant-lo si es detecten alteracions.

9.20 MURS DE CONTENCIÓ DE BLOCS DE FORMIGÓ PREFABRICAT

Prèviament a l'execució de murs de contenció amb blocs de formigó prefabricats

El solar ha d'estar envoltat per una tanca amb una altura mínima de 2 m. Es col·locaran cartells d'advertència de perill de manera que cap persona pugui al·legar desconeixement.

El personal disposarà, si és possible i en funció de les dimensions de l'obra, d'un accés propi per accedir a la base de murs de contenció, independentment de la rampa d'accés de maquinària i vehicles.

A l'interior de l'obra caldrà senyalitzar els accessos i recorreguts, diferenciats per a persones, vehicles i maquinària, i el límit de velocitat per evitar interferències i accidents per excés de velocitat.

Durant l'execució de murs de contenció de blocs de formigó prefabricats

Caldrà mantenir la zona de treball permanentment neta i endreçada de restes de materials (retalls de rodons o de blocs) i d'eines. Es realitzarà un escombrat diari de filferros i retalls de ferralla al voltant del banc o cavallets de muntatge.

Es supervisaran diàriament els estrebaments o talussos (si és el cas) i s'extremaran les mesures de seguretat en cas de pluges o canvis climatològics sobtats que puguin alterar les condicions del terreny.

En les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell (tall de l'excavació igual o superior a 2 m), es col·locaran baranes tubulars de peus drets clavats al terreny.

La forma més segura d'execució d'aquest tipus de murs de contenció és mitjançant plataformes de treball (amb bastides o altres equips). Aquestes hauran de tenir una amplada mínima de 60 cm i ser estables, sòlides i amb baranes reglamentàries si es treballa a alçades iguals o superiors a 2 m. Si no s'utilitza bastida pels treballs de formigonat del coronament del mur, una altra opció és la utilització d'una passarel·la des de la rasant superior de les terres, sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.

Es recomana repetir uniformement el material sobre la plataforma de treball o bastida.

S'haurà d'evitar la permanència o pas de les persones sota càrregues suspeses, encara que s'hagi acotat la zona de treball.

Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o bufi el vent amb una velocitat superior a 50 km/h. En aquest darrer cas es retiraran els materials i eines que es puguin desprendre.

Tot i que en l'execució d'aquest tipus de murs les armadures són de petita envergadura, si cal penjar-les pel seu transport, es farà mitjançant bragues o eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestell de seguretat.

S'habilitarà a l'obra un espai dedicat a l'aplec classificat dels rodons de ferralla, proper al lloc de muntatge de les armadures. Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre dorments de fusta capa a capa, evitant alçades de piles superiors a 1,5 m.

S'instal·laran cobertors de fusta o de plàstic sobre les esperes dels pilars que sobresurtin de la coronació del mur de contenció, per evitar que els treballadors es lesionin.

En les instal·lacions d'energia elèctrica per als elements auxiliars d'accionament elèctric, com vibradors i formigoneres, es disposarà a l'arribada dels conductors de preses un interruptor diferencial, amb la seva corresponent presa de terra.

Quan es formigoni amb camió de transport de formigó, caldrà seguir les següents recomanacions:

- En els treballs de formigonat al perímetre del tall de l'excavació, es col·locaran topalls de limitació de recorregut. És aconsellable que un operari indiqui la maniobra d'aproximació a l'excavació del mur.
- És aconsellable que un operari indiqui la maniobra d'aproximació a l'excavació del mur.

9.21 MURS DE CONTENCIÓ DE ROCALLA

Es realitzarà una visita a la zona amb la finalitat de realitzar una inspecció ocular del terreny i l'orografia per decidir, limitar, delimitar, senyalitzar els accessos, zones d'emmagatzematge, vies de pas, etc.

La zona de treball ha d'estar envoltada per una tanca no inferior a 2 m. Es col·locaran senyals en forma de panell d'advertència de perill de forma que cap persona pugui al·legar desconeixement.

Els accessos a l'obra es mantindran en bon estat per a la circulació, evitant la formació de roderes i zones de fang excessiu.

Si és possible (per les dimensions de la zona de treball), i per a l'accés del personal a les cotes de la base, es disposarà d'un accés independent al de la rampa de circulació dels vehicles i la maquinària.

A l'interior de la zona de treball caldrà senyalitzar els accessos, recorreguts i limitació de velocitat dels vehicles i maquinària per evitar interferències amb el personal i accidents per excés de velocitat.

A l'entrada a la zona de treball s'establirà un torn d'un operari senyalitzador per guiar l'entrada i la sortida de camions a la zona de treball, especialment en els casos en què sigui necessari regular el trànsit. Aquest senyalitzador haurà d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i amb bandes retroreflectants i equipat amb senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".

Com a norma general s'evitarà circular a velocitats superiors a 20 Km/h.

La maquinària s'estacionarà als llocs establerts amb la mínima pendent, i separades del límit de la vora del talús a una distància mínima segons la composició i les condicions del terreny, i fora de l'abast de possibles caigudes de pedres i roques.

Les zones d'emmagatzematge, d'eines, mitjans auxiliars i amuntegament de material seran estables i les que estiguin en els punts superiors dels talussos estaran a una distància mínima segons la composició i les condicions del terreny respecte la vora.

En cas que es produís qualsevol vessament d'oli a les zones d'estacionament de vehicles i maquinària, s'haurà de neutralitzar amb sorra o qualsevol altre sistema adequat.

Es comprovarà l'existència de línies aèries elèctriques i en cas afirmatiu es prendran les mesures preventives per treballs en proximitat de línies elèctriques.

Es revisaran els mitjans auxiliars, màquines, vehicles, eines, cordes, eslingues, proteccions col·lectives i individuals abans d'iniciar els treballs en cada jornada.

S'acotaran zones de treball àmplies, amb plena visibilitat i lliures de vehicles estacionats, per a la realització de la càrrega, descàrrega i col·locació dels blocs de pedra.

En les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell (tall de l'excavació de profunditat ≥2 m), es col·locaran baranes tubulars de peus drets clavats en el terreny.

S'haurà de mantenir a cada moment la zona d'obra neta i endreçada de restes de materials (pedres, etc.) i d'eines.

S'estudiarà cadascuna de les pedres, per tal de permetre una col·locació més acurada i segura en la formació del mur de contenció, deixant perfectament estable cadascun dels blocs que es col·loquin.

El recolzament de les màquines a terra serà estable, amb plaques, per evitar que cedeixin, si és precís.

Es realitzaran les maniobres dintre del camp de visibilitat del conductor; en cas contrari, es precisarà l'ajuda d'un altre operari per a la senyalització i indicació de les maniobres.

No es realitzarà marxa enrere, ni es realitzaran maniobres en espais reduïts, sense l'ajuda d'un altre operari que ajudi en les indicacions.

Les maniobres de càrrega i descàrrega dels blocs de pedra es guiaran sempre per un operari especialista.

Si a en executar qualsevol operació es genera una situació no prevista (curs d'aigua, restes de construccions, etc.) es paralitzarà l'obra en aquest punt i es comunicarà a la Direcció Facultativa o al Coordinador de Seguretat i Salut.

Ningú s'acostarà a la pedra fins que aquesta no estigui ben recolzada i sense tensió als cables (en cas que se n'utilitzin), ni s'intentarà recol·locar a mà un bloc.

Eliminar totes aquelles pedres, roques i objectes que es puguin desprendre durant els treballs.

S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines i es prohibirà la presència de treballadors en el seu radi de gir i en un mínim de 5 m.

La maquinària salvarà els desnivells de front i no lateralment, cosa que donaria lloc a bolcades.

Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible.

S'extremaran les mesures de seguretat en cas de pluges o canvis climatològics sobtats que puguin alterar les condicions del terreny i se suspendran quan en condicions atmosfèriques siguin adverses com: neu, neu fosa, pluja, llamps, vent amb una velocitat superior a 30 Km/h. En aquest darrer cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

9.22 IMPERMEABILITZACIONS

Es mantindrà en tot moment la zona de l'obra neta i ordenada; amb aquesta finalitat, els plàstics, papers, fleixos, etc., procedents dels empaquetats es recolliran immediatament després d'obrir els paquets, per a la seva posterior evacuació.

Es desfaran els paquets a mesura que es vagin utilitzant, apilant els embolcalls i eliminant-los regularment.

Es tindran extintors de fàcil accés durant la fase de soldat de teles. Es desplaçaran a mesura que avancin els treballs.

Els recipients que transportin líquids de segellament (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran en un 50%, de manera que no es produeixin abocaments innecessaris.

Si l'aplec de bombones es realitza dins d'un espai tancat, cal garantir la seva ventilació. Es vetllarà a cada moment per l'estat de les mànegues d'alimentació de gas dels encenedors de segellament i es procurarà que les bombones estiguin sobre una superfície horitzontal, dretes i a l'ombra.

Al final de la jornada i en els descansos cal comprovar que s'han apagat tots els bufadors.

En treballs en murs de contenció:

Es revisarà que el sistema de contenció de les terres del tall d'excavació utilitzat per l'execució del mur de contenció estigui en condicions. Els sistemes més utilitzats són:

- Quan es disposa d'espai suficient, deixar el talús natural del terreny.
- Contenció de terres mitjançant apuntalaments.
- Contenció mitjançant malla metàl·lica (en terrenys en còdols) o amb malla electrosoldada i gunitat.

S'utilitzaran escales de mà per pujar i baixar del mur.

En treballs en cobertes:

- Si en els treballs sobre la coberta hi hagués la presència d'una línia elèctrica, es respectaran les distàncies de seguretat (veure fitxa de seguretat de Treballs en Proximitat). Davant la impossibilitat de respectar aquesta distància, caldrà demanar a la companyia el tall de la corrent elèctrica per aquesta línia mentre es realitzen els treballs.
- L'accés a la coberta es realitzarà, en cas que no hi hagi escales definitives, mitjançant escales auxiliars de mà que sobresurtin 1 m com a mínim sobre la zona a accedir i per forats previstos a la coberta de 50x70 cm com a mínim.
- Per evitar el risc de caiguda d'objectes durant les maniobres de transport de material solt a la coberta, aquest es realitzarà mitjançant plataformes d'hissat que no s'ompliran del tot, per evitar que es puguin provocar vessaments. Si el material s'hissa paletitzat, aquest estarà correctament fleixat o protegit amb plàstic de PVC. Les plataformes d'hissat es governaran amb cordes guia, mai directament amb les mans.
- Els apilaments de material a la coberta es faran de forma que les càrregues quedin uniformement repartides, per tal d'evitar sobrecàrregues puntuals.
- Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o faci vent (superior a 50 km/h); en aquest darrer cas es retiraran els materials i les eines que es puguin desprendre.
- Si s'impermeabilitza la coberta amb rotllos de tela asfàltica, aquests es repartiran uniformement per evitar sobrecàrregues, calçats per evitar que rodin per l'efecte del vent, i estaran ordenats per zones de treball per facilitar la seva manipulació.
- Si es tracta de cobertes planes, en primer lloc caldrà construir, si es troba definit al projecte, l'ampit perimetral. Si la coberta no tingués ampit o aquest fos massa baix, s'hauran d'instal·lar en tot el perímetre del forjat de la coberta les corresponents baranes de seguretat, amb barana a 90 cm d'altura, barana intermèdia a 45 cm i entornpeu de 15 cm d'altura. Per cobertes inclinades les baranes compliran les especificacions de la norma UNE-EN 13374.
- Si s'han utilitzat xarxes tipus forca en la fase d'estructura, és possible deixar-les col·locades durant la fase d'execució de la coberta.
- També es pot considerar la construcció de plataformes volades que vénen apuntalades des del forjat inferior en tot el perímetre de la coberta. Aquestes estaran protegides amb baranes de seguretat.
- Una altra possible protecció contra caigudes a diferent nivell és la utilització de bastides o plataformes elevadores mòbils.
- La bastida sobresortirà un mòdul per sobre de la cota de la façana, per tal de reduir el risc de caiguda a diferent nivell i per facilitar l'accés a la planta des de la mateixa bastida. En la coronació d'aquestes bastides s'establirà una plataforma quallada de planxes en tota la seva amplada complementant-se alhora amb una barana de seguretat que sobrepassi 90 cm la cota del perímetre. L'accés a aquesta plataforma s'haurà de fer a partir de les escales de la bastida.
- En cas que fos totalment impossible anul·lar el risc de caiguda amb els elements constructius o mitjançant baranes de seguretat, es recorrerà a cables fiadors lligats a punts forts de la coberta per a l'ancoratge del mosquetó de l'arnès de seguretat.
- En el cas que la coberta tingui forats de sortida de fums, lluernes, etc., aquests s'hauran de tapar de forma eficaç, mitjançant taulons de fusta perfectament ancorats al forjat o amb malla electrosoldada. Si els forats són de dimensions més grans es col·locaran baranes de 90 cm d'alçada amb barana intermèdia i sòcol de 15 cm o sistema similar.

En treballs en tancaments:

- La forma més segura d'aplicar la impermeabilització o tractaments hidròfugs als tancaments és mitjançant plataformes de treball (bastides o altres equips). Aquestes seran estables, sòlides i amb baranes reglamentàries si es treballa a partir de 2 m d'alçada.
- Es prohibirà expressament el treball des d'escales, sortints, etc. no específicament dissenyats per ésser utilitzats com a plataformes.

9.23 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ PREFABRICAT.

Es carregarà correctament el vehicle, evitant el moviment involuntari de la càrrega.

Es situarà la zona d'emmagatzematge del material apartat dels llocs de pas o treball de maquinària pesada per evitar vibracions.

Es delimitarà i mantindrà organitzada la zona d'acopi de material.

S'organitzarà adequadament els apilaments de material tan en superfície com en altura.

Es comprovarà que es lliguen les càrregues correctament.

Està totalment prohibit la permanència de personal aliè al muntatge sota el radi d'acció de càrregues suspeses, mentre aquestes estiguin elevades.

És necessària la planificació prèvia de les operacions de muntatge.

Per treballs de fina a 4m d'alçada s'usarà escala manual, i cinturó de seguretat complementari.

Per treballs de més alçada, s'usarà cistella de muntador degudament homologada.

Si els muntadors han de pujar per sobre de l'estructura es lligaran amb cinturó als punts d'ancoratge integrats a l'estructura.

Guiar els pilars, jàsseres, biguetes, o altres, en l'operació d'aproximació, mitjançant cables o aparells adequats.

Es donarà formació adequada al personal sobre els mètodes correctes per manipular càrregues.

A la capçalera dels pilars es situarà una ret de protecció horitzontal que evitarà la caiguda d'objectes i/o persones que tindrà uns suports en les zones perimetrals de la nau per tal del perllongar la xarxa, així com uns tensors pel correcte funcionament de la mateixa. Aquesta ret haurà de tenir un mínim de 3 m de voladís respecte el pla de façana, i el suports podrà ser independent o bé subjectat a la pròpia estructura (pilars).Quan l´ alçada des del punt més alt a la xarxa sigui superior a 6 metres, la xarxa es col·locarà paral·lela a la pendent de construcció, així en els treballs cobrir s'utilitzaran passarel·les de pas de corretges; sempre s´optarà abans per usar xarxes horitzontals que sistemes individuals anticaigudes. El perímetre exterior es protegirà amb ret o plataformes sobre bastides.
Quan s'utilitzin grues mòbils es tindrà en compte el seu posicionament respecte a les línies elèctriques.

Les grues es posicionaran a raó de la càrrega i distancia a transportar, la càrrega en funció de l'altura d'elevació.

El ganxo d'isat disposarà d'un cadell de seguretat i s'usaran elements especials en funció del tipus de càrrega.

Les eslingues metàl·liques o tèxtils, estaran en perfectes condicions d'ús, a l'igual que les cadenes.

9.24 COBERTES

El personal haurà de conèixer el sistema constructiu de la coberta, en previsió de risc per imperícia.

El risc de caiguda al buit es controlarà instal·lant xarxes de força. En el perímetre de l'edifici, no es permet que les xarxes estiguin a més de 6 m. de la coberta.

S´estendrà un cable de seguretat, fixat a dos punts forts en el carener, en el qual s'hi ancorarà el fiador del cinturó de seguretat durant l´ execució de les feines en els ràfecs.

El risc de caiguda es controlarà mantenint les bastides muntades per a l'execució dels tancaments, en la coronació de la bastida es formarà una plataforma amb una baraneta sòlida a tot el voltant i que ultrapassi 1 metre la cota de ràfec, o bé amb una xarxa tensa fixada a la bastida.

La primera feina a executar a les cobertes serà la de les baranes.

L´accés de la coberta es realitzarà per forats de mides no inferior a 50 x 70 cm, mitjançant escales de mà que sobrepassaran a un metre l'alçada a salvar.

La circulació per la coberta inclinada es resoldrà mitjançant passarel·les horitzontals.

Els materials de construcció i les pasteres de morter es descarregaran sobre plataformes horitzontals fixes.

Els palets i cubilots no es rebran ni conduiran directament amb les mans, sinó que seran governades amb cordes.

Se suspendran els treballs de coberta quan hi hagi vents superiors a 60 Km/h, pluges i gelades.

En la col·locació de teles asfàltiques es vigilarà la manipulació del bufador.

Les bombones de gas s'emmagatzemaran en posició vertical i a l'ombra.

En tots els casos les superfícies de treball estaran netes i sense obstacles.

9.25 SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA.

Prèvia consulta amb la Companyia elèctrica subministradora es tornarà a la xarxa l'escomesa general de l'obra, realitzant la companyia les seves instal·lacions, des de les quals es procedirà a muntar la instal·lació d'obra. La instal·lació constarà de les degudes proteccions (magneto tèrmics, diferencials, etc...) i de presa de terra.

Es complirà amb l' establert en el Reial Decret 842/2002 pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de serveis

- Es realitzarà d'acord amb la companyia subministradora.
- La seva secció vindrà determinada per la potencia instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potencia)
- Estarà ubicada sempre fora de l'abast de la maquinaria d'elevació i de les zones de pas de vehicles.

Connexió de serveis

- Disposarà de protecció davant de contactes elèctrics indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per la il·luminació i eines elèctriques de doble aïllament la sensibilitat serà de 30 mA.
- Disposarà de protecció davant a contactes directes perquè no existeixen parts en tenso al descobert (borns, cargols de connexió, terminals automàtiques, etc...)
- Disposarà d'interruptors de tall magneto tèrmics per cada un dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació seran detall unipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió a terra provisional que estarà connectada a l'anell de terres, a continuació d'haver realitzat la fonamentació.
- Estarà protegit de la intempèrie en armari adequat i disposarà de protecció contra l'aigua.
- Es recomana l'ús d'una clau especial per obrir l'armari del quadre elèctric general.
- Es senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric.

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 100 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats o grapats als paraments verticals o sostres, lluny de les zones de pas de vehicles i/o vianants.
- Els empalmes es realitzaran mitjançant endolls adequats i normalitzats, n oes farà ús de regletes, calbes pelats o similar.

Connexions i presses de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió a terra, excepció feta per connexions dels equips de doble aïllament.
- S'utilitzaran els següents colors: violeta – connexió de 24v; blau – connexió de 220v; vermell – connexió de 380v.
- No es farà ús allargador del tipus "lladre".

Maquinaria elèctrica

- Disposaran de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de talla unipolar.
- Els connectaran a terra les guies elevadores i els carrils de la grua o altres aparells d'elevació fixa.
- La connexió a les normes de corrent es realitzaran amb clavilles normalitzades.

En cas de no ser possible el subministra a través de la xarxa, es fa necessari l'ús de grups electrògens, de diversa potència, per poder donar subministra elèctric a tots els punts de treball. Els grups electrògens que han d'emprar en l'obra hauran de disposar de les corresponents proteccions i de la corresponent presa de terra, la qual haurà d'estar correctament instal·lada abans d'iniciar l'ús del grup. S'utilitzaran grups amb quadre elèctric extern per evitar, d'aquesta manera, la manipulació pel personal no autoritzat dels comandaments del grup.

9.26 SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA A OPERARIS.

La conducció elèctrica ha d'estar protegida del pas de màquines i persones en previsió del deteriorament de la coberta aïllant dels cables, realitzant-se instal·lacions aèries.

Està prohibida la utilització directa de les terminals dels conductors com a clavilles de presa de corrent, emprant-se per tal cosa aparellatge elèctric degudament aïllat.

Les preses de corrent, connexions, etc. per a màquines estaran protegides, ja que generalment corren perill de rebre cops o aixafaments.

La maquinària emprada en aquesta fase estarà protegida contra contactes elèctrics indirectes mitjançant doble aïllament reforçat. Es revisarà, periòdicament, l'estat de la instal·lació i aïllament de cada aparell.

S'haurà d'impedir que persones alienes al treball que s'està realitzant donin tensió a les instal·lacions elèctriques sobre les que s'està operant. Per tal cosa s'avisarà a la persona responsable de l'obra o instal·lació, havent-se, a més a més, de col·locar rètol de senyalització i avís a l'entrada de la instal·lació i bloquejar-la si és possible.

9.27 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE.

Es realitzaran les oportunes gestions davant la companyia subministradora d'aigua per connectar a la canalització d'aigua més pròxima.

Es cas de no ser possible connectar a la canalització més pròxima, el subministrament d'aigua a l'obra haurà de realitzar-se mitjançant camions cisterna o bidons d'ús domèstic. En aquest cas, s'haurà de certificar la procedència d'aquesta aigua.

S'haurà de subministrar aigua potable a tots els llocs de treball que quedin allunyats de la zona de serveis.

9.28 COL·LOCACIÓ DE MOBILIARI URBÀ

Quan es treballi en zones obertes a la circulació de vehicles o vianants, aquestes es protegiran amb tanques metàl·liques que limitin l'accés a la zona on es desenvolupen els treballs, així com la seva zona d'influència sempre que sigui possible.

Els elements de mobiliari urbà es descarregaran en blocs perfectament fleixats, penjats amb eslingues de la grua del camió.

La tanca s'il·luminarà, sempre que obstaculitzi el pas de persones o vehicles i la il·luminació no sigui suficient, cada 10 m de longitud i a les cantonades, amb llums vermelles.

Cal mantenir en tot moment els talls d'obra nets i endreçats de restes de materials, retalls metàl·lics, objectes punxants i eines. També es mantindran nets de morter nets de morter fresc o d'altres substàncies pastoses per evitar relliscades.

En la col·locació dels elements que conformen el mobiliari urbà, i per evitar sobreesforços innecessaris, es descarregaran aquests el més a prop possible del seu lloc d'emplaçament definitiu. A més, es disposaran de manera que no obstaculitzi les zones de pas.

Els elements que siguin insegurs en situacions de consolidació dels punts de fixació (fraguat de morter, per exemple), es mantindran apuntalats (o lligats en el seu cas a elements ferms), per garantir la seva perfecta ubicació i evitar caigudes.

Es procurarà realitzant tots els ajustaments i talls de peces sobre superfícies planes i en llocs nets de l'obra, portant després el moble al seu lloc definitiu.

La col·locació dels elements de mobiliari allargats i de pes, es portarà a terme com a mínim per dues persones per evitar bolcades, cops i caigudes.

En cas que en els treballs de col·locació del mobiliari urbà calgui utilitzar la soldadura, caldrà tenir en compte les següents recomanacions:

- No s'utilitzaran encenedors i bufadors al costat de materials inflamables ni es deixaran encesos un cop acabada la feina o durant els descansos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gas liquat exposades al sol.
- Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocés.
- Caldrà senyalar les zones en les quals pugui existir "pluja d'espurnes" de manera ben visible, per evitar el pas d'altres operaris sota les mateixes. Una altra solució és la col·locació d'una manta ignífuga.
- Si s'utilitza la soldadura elèctrica, es tindrà present que el porta elèctrodes estigui convenientment aïllat, que els cables d'alimentació estiguin en perfecte estat i que el grup de transformació estigui convenientment aïllat per evitar el risc de contactes elèctrics. Es prohibeix, en el cas que s'abandoni el tall d'obra, que es dipositi a terra la pinça i elèctrode directament connectat al grup, així com deixar el grup transformador en tensió si s'abandona el tall de l'obra.

S'haurà de considerar la previsió d'un sistema contra incendis en els talls d'obra on es realitzin treballs susceptibles de generar un incendi (per exemple: soldadures, talls de malles mitjançant bufador...).

9.29 TREBALLS DE FORMACIÓ, CONSERVACIÓ I/O MANTENIMENT DE JARDINS

El personal que condueixi camions o maquinària serà especialista, estant en possessió de la documentació de captació acreditativa.

Els operaris que manipulin els tallagespes, bufadors... hauran d'estar en possessió de la corresponent autorització.

Abans d'iniciar els treballs d'excavació per a la plantació d'arbres, arbustos o plantes, caldrà localitzar les possibles instal·lacions existents i senyalitzar-les. Es consultaran arxius municipals o es demanarà documentació per escrit a la companyia propietària dels serveis.

Durant la recollida de les branques, restes vegetals o treballs de manteniment de jardineria fer-ho sempre de cares al sentit d'avanç per detectar possibles obstacles i desnivells.

Tots els vehicles es revisaran periòdicament, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.

Durant els treballs de plantació dels arbres, arbustos i plantes:

Si en executar qualsevol operació es troba una anomalia no prevista (aigües, restes de construccions...) es paralitzarà l'obra, com a mínim aquest punt, i es comunicarà immediatament a la Direcció Facultativa i al Coordinador de Seguretat i Salut.

En els maniobres de marxa enrere en què el conductor no tingui bona visibilitat, aquest ha de ser ajudat per un altre operari des de l'exterior del vehicle. Igualment, caldrà l'ajuda d'un segon operari quan les branques o fullatge de l'arbre o arbust a plantar no permetin la visibilitat del conductor del vehicle.

Quan l'execució dels treballs requereixi la retirada d'arbres, tant per mitjans mecànics com manuals, s'acotarà l'àrea afectada per la caiguda d'aquests i s'avisarà tots els treballadors de la tala de l'arbre. En el cas que aquests estiguin molt propers a línies aèries (elèctriques, telefòniques...) primer caldrà tallar les branques més petites de la part propera a les mateixes fins que es pugui garantir que en caure, l'arbre no ho farà sobre les línies.

Si s'utilitzen motoserres i/o desbrossadores manuals, veure les fitxes de seguretat corresponents.

S'han de prohibir els treballs d'excavació en la proximitat de pals elèctrics l'estabilitat dels quals no resti garantida abans de l'inici de les tasques.

Durant l'elevació dels arbres, arbustos o plantes per col·locar-los dins el forat no es podran passar per sobre de les persones; caldrà delimitar i acotar l'espai de pas i la zona de possible afectació en cas de caiguda, no permetent la presència de persones dins d'aquest espai.

No es desenganxarà l'arbre de l'aparell d'elevació fins que aquest estigui col·locat dins el forat i el mateix completament reomplert de terra compactada. En cas de dubte sobre l'estabilitat de l'arbre (degut a forts vents, poca terra, terreny molt feble...), caldrà falcar l'arbre abans de desenganxar-lo de l'aparell d'elevació. Aquestes falques s'hauran de senyalitzar per evitar ensopegades.

Per tal de no deixar desnivells que puguin originar caigudes, el reomplert dels forats dels arbres o arbustos es realitzarà immediatament després de plantar-los, retirant també la terra sobrant.

No es manipularà cap planta o arbre sense guants, ja que existeixin moltes plantes amb espines o substàncies nocives.

Periòdicament es regaran els forats, les plantes o arbres i les caixes de camions, per evitar la pols.

9.30 ALTRES INSTAL·LACIONS

Com a la resta de les activitats, els operaris portaran els elements de protecció necessaris per als diferents treballs que composen aquest ofici davant els riscs derivats de treballs específics de cadascuna d'elles.

10. PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

El pressupost d'execució material general de l'obra és el relacionat en el mateix projecte d'urbanització.

El pressupost d'execució material de capítol de seguretat i salut és el presentat en el pressupost adjunt aquest annex.

El termini d'execució previst és de:

12 mesos

Es preveu un nombre màxim de persones treballant a l'obra de:

10 persones

11. INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

Si durant la realització de treballs en l'obra es detectessin algunes de les interferències esmenades en el punt anterior, s'envoltarà la zona i es sol·licitarà a la Companyia instal·ladora, per escrit, procedir a la desviació de les mateixes.

11.1 LÍNIES ELÈCTRIQUES DE ALTA TENSIÓ ÀERIES

Es consideraran unes distàncies mínimes de seguretat, mesures entre el punt més pròxim amb tensió i la part més propera del cos o eina del treballador o de la màquina, considerant la situació més desfavorable.

- 3 metres per T < 66.000 Volts
- 5 metres per T > 66.000 Volts

Les màquines d'elevació portaran enclavament o bloqueigs de tipus elèctric que impedeixen sobrepassar les distàncies mínimes de seguretat. Per màquines com grues, pales, excavadores, etc..., es senyalitzaran les zones que no han de sobrepassar i s'interposaran barreres que impedeixin tot tipus de contacte amb les parts en tensió.

11.2 LÍNIES ELÈCTRIQUES SUBTERRÀNIES

Es sol·licitarà a la Companyia instal·ladora els plànols de les línies per poder conèixer el traçat i la profunditat de les mateixes.

No es realitzaran excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm de la línia en servei. Per sota d'aquesta cota es farà servir la pala manual.

Si la conducció queda aèria, es suspendrà o apuntalarà i s'evitarà que pugui ser malmesa accidentalment per maquina, eines, etc... així com la situació ho requereix, obstacles que impedeixen l'apropament.

Es senyalitzarà adequadament el traçat amb cinta i senyal de risc elèctric.

11.3 CONDUCCIONS DE GAS

Es sol·licitarà a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat i profunditat de la mateixa.

Es procedirà a localitzar la canonada mitjançant un detector, senyalitzant amb estaques la direcció i la profunditat. Un cop localitzada la canonada, es procedirà a senyalitzar-la. Quan es treballi en les proximitats d'aquests conduccions o quan sigui necessari descobrir-les, es prestarà especial interès en els següents punts:

- S'instal·laran les senyals necessàries per indicar els accessos a l'obra, circulació a la zona que ocupen els treballadors i els punts de possible perill, tant en aquesta zona com en els voltants.
- Queda prohibit fumar o realitzar qualsevol tipus de foc o espuma dins l'àrea afectada.
- Queda prohibit manipular qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.
- Esta prohibida la utilització, per part del personal, de sabates que portin peces de ferro, a fi d'evitar la possible formació d'espumes al entrar en contacte amb els elements metàl·lics.
- No es podrà emmagatzemar cap material sobre aquesta conducció.
- En els llocs amb riscos de caiguda d'objectes o materials es posaran cartells avisant del perill, a més de la protecció corresponent.
- Queda prohibit fer ús de les canonades, vàlvules, etc..., com a punts de suport per suspendre o aixecar càrregues.
- Per col·locar o treure bombetes del portalàmpades, es obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines usades que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta pressa de terra.
- Els cables o manegues d'alimentació elèctrica usats en aquests treballs, estaran perfectament aïllats.
- Els grups electrògens o compressors es situaran tant lluny com siguin possible de la instal·lació en servei, equipant les fuites amb reixes tallafocs.
- En cas de fuita incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal d'obra retirarà més enllà de la distància de seguretat senyalada i no estarà permès que ningú s'acosti a excepció del personal de la companyia instal·ladora.

11.4 CONDUCCIONS D'AIGUA

Es sol·licitarà a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat i profunditat de la mateixa. Un cop localitzada la canonada, es procedirà a senyalitzar, indicant amb piquetes la direcció i profunditat. Es prestarà especial atenció en els punts:

- No realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm de la canonada en servei. Per sota d'aquesta cota es farà servir la pala manual.
- Una vegada descoberta la canonada, i en el cas que la profunditat sigui superior a la situació de la conducció, es suspendrà o apuntalarà a fi de que no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyat per maquinària, eines, etc...
- Queda terminantment prohibit manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei, sempre que no sigui amb l'autorització de la companyia instal·ladora.
- No emmagatzemar cap material sobre la conducció.
- Queda prohibit l'ús de les conduccions com punts de suport per a suspendre o aixecar càrregues.
- En cas de trencament o fugida en canalització, haurà de comunicar-se de forma immediata a la companyia instal·ladora i paralitzar els treballs fins que la conducció hagi estat reparada.

11.5 CODUCCIONS DE TELÈFON

Es sol·licitarà a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat de la mateixa. Es prestarà especial interès en els punts següents:

- En cas de trencament de la conducció, aquesta haurà de comunicar-se immediatament a la companyia instal·ladora per a la seva posterior reparació.
- S'aconsella no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cms de la canonada en servei. Per sota aquesta cota s'usarà la pala manual.
- Una vegada descoberta la conducció, i en el cas que la profunditat sigui superior a la situació de la conducció, es suspendrà o apuntalarà a fi de que no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyat per maquinària, eines, etc...
- Queda totalment prohibit manipular qualsevol element de conducció en servei.
- No emmagatzemar cap material sobre la conducció.
- Queda prohibit l'ús de les conduccions com punts de suport.
- En cas de trencament de la conducció, haurà de comunicar-se de forma immediata a la companyia instal·ladora per la seva posterior reparació.

11.6 VERIFICACIONS

Es sol·licitarà de les companyies subministradores dels serveis corresponents, el provisional desviament o anul·lació definitiva d'una determinada instal·lació o el tall de subministrament d'aquesta, en aquells casos en que una possible interacció amb ella suposi risc greu per a la salut dels treballadors.

11.7 TREBALLS PRÈVIS

Es sol·licitaran a les companyies subministradores, els comptadors provisionals d'obra per l'aigua i la llum, aquest últim amb la potència adient per a la maquinària prevista.

11.8 INSTAL·LACIONS ANNEXES A L'OBRA

S'entendrà com a tals, aquelles l'existència de les quals sigui anterior a l'obra i quedin afectades per aquesta, i són les següents:

- Vallat i senyalització.
- Quadre elèctric provisional d'obra.
- Serveis i instal·lacions higièniques.
- Oficines, vestuaris i menjador.
- Ubicació de grua, tipus de recolzament i ancoratges.
- Previsió d'ubicació de les zones d'acopi de material.

12. SENYALITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

- Senyal informativa de prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.
- Senyal d'entrada i sortida de vehicles.
- Senyal de STOP en sortida de vehicles.
- Senyals d'Obligatori l'ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, mascareta, protectors auditius, botes, guants.
- Senyal informativa de localització de la farmaciola i extintor.
- Senyalització de risc elèctric, caiguda d'objectes, caigudes a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, i càrregues suspeses.

Mesures preventives:

No es treballarà en cas de pluja intensa o forts vents.

Abans de començar els treballs, cal disposar la senyalització adequada per indicar la presència dels treballs als vehicles o vianants que circulin per la carretera o carrer. Aquesta senyalització s'haurà de disposar en funció de l'afectació de les obres, la intensitat de circulació, el tipus de calçada, la visibilitat... i s'hauran de seguir les indicacions del Coordinador de Seguretat i la Direcció Facultativa.

Sempre que sigui necessari s'aturarà o desviarà el trànsit per garantir la seguretat dels treballadors.

Quan es realitzin els treballs de pintura es situarà d'esquena al vent, i haurà de comprovar que la pintura en suspensió (en cas d'aplicar-la amb pistola) no es dirigeix cap als seus companys de treball o els vianants.

Quan es realitza la col·locació de senyalitzacions verticals i, sobretot pòrtics de senyalització, caldrà senyalitzar, desviar o aturar el trànsit.

Quan es col·loquin pòrtics de senyalització és aconsellable el treball sobre plataformes amb baranes de seguretat. Es recomana no utilitzar escales de tisora.

No es treballarà mai sobre escales de mà recolzades a la mateixa estructura a muntar si aquesta no és totalment estable i segura.

Cal procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines, deixant un marge entre els treballadors i la màquina de 5 m com a mínim.

Quan l'execució dels treballs requereixi la retirada d'arbres, tant per mitjans mecànics com manuals, s'acotarà l'àrea que pugui ésser afectada per la caiguda d'aquestes i s'avisarà tots els treballadors de la tala de l'arbre. En el cas que aquests estiguin molt pròxims a línies aèries (elèctriques, telefòniques...), caldrà tallar primer les branques més petites de la part propera a les mateixes fins que es pugui garantir que en caure l'arbre, aquest no ho farà sobre les línies.

Durant la col·locació dels semàfors o altres sistemes de senyalització connectats a la xarxa elèctrica, es realitzaran tots els treballs sense tensió, realitzant la connexió a la xarxa elèctrica en l'últim moment per tal de comprovar el seu funcionament.

13. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- La cooperació entre els contractistes, sot-contractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

14. ELS PRINCIPIS D'ACCIÓ PREVENTIVA

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:
L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

15. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

15.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

15.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

15.3 ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes.

15.4 MOVIMENT DE TERRES I EXCAVACIONS

- Esllavissaments del terreny en excavacions verticals com a conseqüència de:
  - Ús de la maquinària.
  - Sobrecàrrega de les vores de la excavació.
  - No realització del talús adequat
  - Variacions d'humitat
  - Filtracions
  - Vibracions properes (pas de camions)
  - Manca d'entibacions.
  - Obres per sota del nivell freàtic.
- Caiguda de pedres o de materials solts, etc.
- Caiguda des de punts alts (des de la vora de l'excavació)
- Caiguda d'objectes als peus
- Bolcada de màquines o vehicles
- Atropellaments i cops produïts per la maquinària mòbil
- Contactes elèctrics (directe i indirectes)
- Interferències amb conduccions soterrades.
- Talls i projeccions (en ús de serra circulars)
- Trauma sonor
- Projecció de partícules als ulls.

15.5 PAVIMENTS.

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplomo i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

15.6 PAVIMENTS ASFÀLTICS.

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objecte per manipulació.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops amb elements mòbils de màquines.
- Sobreesforços.
- Exposició a temperatures extremes.
- Contactes tèrmics.
- Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
- Accidents de trànsit.

15.7 FONAMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

15.8 ENCOFRATS

- Despreniments per apilament defectuós de la fusta.
- Cops a les mans durant el clavat
- Caigudes dels encofradors al buit
- Abocaments de paquets de fusta durant les maniobres de moviment i trasllat a les plantes.
- Caiguda del personal al caminar sobre revoltons i bigues.
- Caiguda del personal per les vores o buits del forjat.
- Caigudes al mateix nivell, per ensopegades.
- Talls a l'utilitzar les serres manual o mecàniques.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de la maquinària elèctrica.
- Sobreesforços per postures inadequades.
- Cops en general per objectes.
- Dermatosi per contacte amb el ciment
- Les derivades del treball en condicions meteorològiques extremes.
- Les derivades de treballs sobre superfícies mullades.
- Caigudes pels encofrats de fons de lloses d'escala.
- Despreniments incontrolats durant el desencofrat.

15.9 FERRALLA

- Talls i ferides en mans i peus, per manipulació de rodons i filferros.
- Traumatismes durant les operacions de muntatge d'armadures.
- Ensopegades i torçades al caminar sobre armadures
- Els derivat de les possible ruptures de rodons d'acer durant el seu doblegat.
- Sobreesforços en postures inadequades
- Caigudes a diferent nivell (entre plantes, escales, etc.)
- Caigudes al mateix nivell.
- Cops per caiguda o gir incontrolat de la càrrega suspesa.

15.10 FORMIGONATS

- Caiguda de personal i/o objecte al mateix nivell
- Caiguda de personal i/o objecte a diferent nivell
- Caiguda de personal i/o objectes al buit
- Enfocament d'encofrats
- Ruptura o rebentats d'encofrats
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades
- Contactes amb el formigó (dermatosi pel ciment)
- Els derivats de treballs executats sota circumstància meteorològiques adverses.
- Vibracions per utilització de vibradors defectuosos.
- Soroll ambiental.
- Electrocucions, contactes directes o indirectes.

15.11 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

15.12 REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

15.13 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

Xarxa de distribució de telefonia

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Cops contra objectes o elements mòbils.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules..

- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Contactes tèrmics (cremades).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles. Contactes elèctrics indirectes amb elements de tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives.
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit, pneumàtics).
- Incendi.
- Dificultat d'evacuació en cas d'emergència.
- Accidents causats per éssers vius.
- Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen / treballs en túnels...)

Xarxa de distribució de telecomunicacions

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Cops contra objectes o elements mòbils.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules..
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen / treballs en túnels...)
- Intoxicació per inhalació o ingestió de substàncies nocives (gasos, vapors o pols fina).
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a contaminants biològics (infecció).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar...).
- Altres (condicions ambientals, alimentació...).

Xarxa de distribució d'electricitat

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m) (caigudes dins les rases, des de les torres elèctriques...).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes o elements (terreny lliscadís, il·luminació insuficient...).
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements despresos (falta de cohesió del terreny, treballs en la mateixa vertical sense protecció, mal apilament dels tubs, elevació de tubs, torres...).
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Cops contra objectes o elements mòbils.
- Atrapament per o entre objectes o elements
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules..
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Contactes tèrmics (cremades).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives (contacte amb coles, dissolvents...).
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit, pneumàtics).
- Incendi.
- Dificultat d'evacuació en cas d'emergència.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen / treballs en túnels...)
- Intoxicació per inhalació o ingestió de substàncies nocives (gasos, vapors o pols fina).
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar...).
- Altres (estrès tèrmic, condicions ambientals, alimentació...).

Xarxa d'enllumenat públic

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m) (caigudes dins les rases, des de les torres elèctriques...).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes o elements (terreny lliscadís, il·luminació insuficient...).
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements despresos (falta de cohesió del terreny, treballs en la mateixa vertical sense protecció, mal apilament dels tubs, elevació de tubs, torres...).
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules..
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Contactes tèrmics (cremades).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives (contacte amb coles, dissolvents...).
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit, pneumàtics).
- Incendi.
- Dificultat d'evacuació en cas d'emergència.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen / treballs en túnels...)
- Accident per inhalació o ingestió de substàncies nocives (gasos, vapors o pols fina).
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar...).
- Altres (estrès tèrmic, condicions ambientals, alimentació...).

Xarxa general de sanejament

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m) (caigudes dins les rases, des de les torres elèctriques...).
- Caiguda de persones al mateix nivell.

- Trepitjades sobre objectes o elements (ensopegades per desordre, terreny lliscadís, apilament de terres de l'excavació, restes de runes ceràmiques...).
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements despresos (tubs hissats, col·locació de tapes dels pous de registre, emmagatzematge de tubs...).
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació (tapes de pous de registre, eines manuals i peces ceràmiques...).
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Cops contra objectes o elements mòbils.
- Atrapament per o entre objectes o elements (ús de maquinària, col·locació de tubs i tapes de pous de registre, ús d'eines elèctriques...).
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules(en el tall de peces ceràmiques, treballs de soldadura...).
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Contactes tèrmics (cremades).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives (contacte amb coles, dissolvents...).
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit...).
- Incendi.
- Dificultat d'evacuació en cas d'emergència.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen) (treballs a l'interior de pous de registre...)
- Accident per inhalació o ingestió de substàncies nocives (gasos, vapors o pols fina).
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar, soldadura...).
- Altres (estrès tèrmic, condicions ambientals, alimentació...).

Xarxa de distribució d'aigua

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m) (caigudes dins la rasa...).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes o elements (trepitjades amb tubs, serres..., il·luminació insuficient...).
- Caiguda d'objectes o elements per desplom.
- Caiguda d'objectes o elements despresos (emmagatzematge, materials transportats, encofrats puntals, bastides, mal apilament de materials...).
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Cops contra objectes o elements mòbils.
- Atrapament entre objectes o elements.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules..
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Contactes tèrmics (cremades).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives (contacte amb coles, dissolvents...).
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit, pneumàtics).
- Incendi.
- Dificultat d'evacuació en cas d'emergència.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Cremades per fricció.
- Asfíxia / ofegament (per consum o desplaçament oxigen) (treballs en túnels...)
- Accident per inhalació o ingestió de substàncies nocives (gasos, vapors o pols fina).
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar, soldadura...).
- Altres (estrès tèrmic, condicions ambientals, alimentació...).

Xarxa de reg

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m) (desnivells de terreny, treballs propers a talusos, excavació de rases...).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes o elements (ensopegades amb mànegues, tubs, aspersors... terres soltes, pedrers, rases...).
- Caiguda d'objectes o elements per desplomar-se.
- Caiguda d'objectes o elements despresos (mal apilament de materials, hissat de materials...).
- Caiguda d'objectes o elements per manipulació.
- Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives (contacte amb coles, dissolvents...).
- Explosió física o química (deflagració, fulguracions per curtcircuit, pneumàtics).
- Incendi.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar...).
- Altres (estrès tèrmic, condicions ambientals, alimentació...).

Treballs en proximitat d'instal·lacions elèctriques

- Caiguda de persones a diferent nivell (més de 2 m).
- Caiguda de persones a diferent nivell (menys de 2 m).
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes o elements.
- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Contactes tèrmics (fulguracions).
- Contactes elèctrics directes amb parts actives accessibles.
- Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.
- Explosió física o química (fulguracions per curtcircuit).
- Incendi.
- Accidents causats per éssers vius (rosegadors, vespes, rèptils...).
- Il·luminació insuficient o inadequada.
- Exposició a contaminants biològics (per infecció de talls o punxades amb ferros, xapes, vidres, contacte amb sang...).
- Exposició a radiacions no ionitzants (solar...).
- Altres (condicions ambientals, estrès tèrmic, alimentació...).

15.14 ESTRUCTURA PREFABRICADA DE FORMIGÓ

- Bolcament de les piles de material acopiat.
- Atrapaments.
- Caiguda d'objectes.
- Cops
- Caiguda de pilars.
- Sobreesforços
- Despreniment de les jàsseres
- Caigudes d'objectes a diferent nivell
- Desplomat de materials
- Talls
- Accident de tràfic.

15.15 COBERTES

- Caiguda des de punts alts.
- Caigudes d'objectes a nivells inferiors.
- Sobreesforços.
- Cremades (impermeabilització en calent)
- Cops o talls per la utilització de peces ceràmiques.
- Enfonsament de la superfície base de recolzament.
- Contactes directes involuntaris amb alguna línia elèctrica.

15.16 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL.

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Projecció de fragments o partícules.
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
- Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
- Accidents de trànsit.

15.17 SENYALITZACIÓ VERTICAL.

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Cops contra objectes immòbils.
- Sobreesforços.
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
- Accidents de trànsit.

15.18 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL R.D.1627/1997)

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

15.19 RISCS DE DANYS A TERCERS

Produïts pels enllaços amb els carres existents hi hauran riscs derivats de l'obra, fonamentalment per circulació de vehicles, a l'haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.

Els danys a tercers també deriven de la circulació dels vehicles de transport, tant de terres com d'altres materials, per carreteres públiques.

Els camions que creuen els carrers comporten un risc, degut a la circulació de persones alienes a l'obra, una vegada iniciats els treballs de construcció. Donada la situació de l'obra, propera al nucli urbà, es preveu la visita de curiosos, especialment en dies festius.

15.20 FITXES DE SEGURETAT I SALUT

Com a ANNEXE al present document s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents eines i/o maquinària a utilitzar segons l'obra, en les quals s'indiquen els riscos i les mesures preventives a adoptar.

A continuació s'indiquen els diferents apartats de les fitxes de seguretat i salut que s'adjunten com a annexa del present projecte:

- Fitxes de seguretat i salut de EINES MANUALS I MAQUINÀRIA D'OBRA.
- Fitxes de seguretat i salut de PROTECCIONS INDIVIDUALS.
- Fitxes de seguretat i salut de PROTECCIONS COL·LECTIVES.
- Fitxes de seguretat i salut de MITJANS AUXILIARS.
- Fitxes de seguretat i salut de PRIMERS AUXILIS.

16. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general prioritzaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

16.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra. Senyalització de les zones de trànsit de vehicles i materials.
- Vies i sortides d'evacuació.
- Manteniment de les zones de trànsit netes.
- Manteniment adequat de la maquinària.
- Senyalització de les zones de perill. Cordó d'abalisament.
- Rases de limitació i protecció. Senyals de tràfic.
- Senyals de seguretat. Cinta de abalisament. Abalisament lluminós.
- No es permetrà l'accés de personal aliè a l'obra.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents.
- Utilització de pòrtics protectors de línies elèctriques aèries.
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Protecció de forats/obertures horitzontals
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Extintors.
- Interruptors diferencials. Preses de terra.
- Talussos adequats a les característiques del terreny.
- Zones de treball ben il·luminades.
- Camions i maquinària protegits en cabina.
- Màquines amb dispositiu sonor de marxa enrere.
- Ventilació i il·luminació.
- Evacuació i recollida de runes.

16.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos visitants.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.
- Guants d'ús general. Guants de goma. Guants de soldador. Guants aïllants de l'electricitat.
- Botes d'aigua. Botes de seguretat de lona. Botes de seguretat de cuir. Botes aïllants de l'electricitat.
- Granotes de treball.
- Pantalla de soldador.
- Protectors auditius.
- Cinturó de seguretat de subjecció.
- Roba reflectant.
- Cremes protectores.

16.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Se senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de 'obra amb els carrers, adoptant-se les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments necessaris.

Es tindran en compte les següents mesures de prevenció i protecció:

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

16.4 PRIMERS AUXILIS I FARMACIOLES

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

16.5 ASSISTÈNCIA A ACCIDENTS

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de portar als accidentats per el més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l 'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc..) per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència. És aconsellable que entre els treballadors, almenys un, hagi rebut un rebut de curs de socorrisme.

16.6 RECONEIXEMENT MÈDIC

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic que es repetirà en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.

16.7 FORMACIÓ

Tot el personal ha de rebre, a l'ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscs que aquesta poguessin crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

Triant el personal més qualificat, es faran reunions de primers auxilis, de manera que totes les obres disposin d'algun socorrista.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i salut en el treball, al personal d'obra.

16.8 HIGIENE DE LES INSTAL·LACIONS

Es preveurà la col·locació en obra, de contenidors per recollir escombraries i deixalles.

S'indicarà la periodicitat de la neteja de les instal·lacions provisionals amb productes desinfectants o antisèptics.

17. DOCUMENTACIÓ MÍNIMA A TENIR A L'OBRA

L'empresa contractista ha de disposar d'un arxiu de documentació a l'obra on hi hagi, com a mínim:

- Llicència municipal d'obres.
- Acta de nomenament del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra (signada pel promotor de l'obra).
- Comunicació d'obertura del centre de treball (de totes les empreses contractistes que treballin o hagin treballa a l'obra).
- Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut en el treball, signada pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra.
- Llibre d'ordres de la direcció facultativa.
- Llibre d'incidències.
- Llibre de subcontractació.
- Informació sobre on s'ha d'anar en cas d'accident, amb telèfons i adreces d'emergència.

L'empresa contractista haurà de comunicar al coordinador de seguretat, les noves empreses o autònoms subcontractats. Segons article 215.b de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, és obligació del contractista la comunicació, a l'òrgan de contractació, de les subcontractacions que té previstes, així com les prestacions que es pretenen subcontractar i la seva identitat, dades de contacte i representant o representants legals del subcontractista, justificant suficientment l'aptitud d'aquestes per a l'execució. També s'hauran de notificar les modificacions que es produeixin durant l'execució del contracte principal.

18.PREVENCIÓ DE RISCOS – EINES MANUALS I MAQUINARIA D'OBRA

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents EINES MANUALS I MAQUINÀRIES D'OBRA a utilitzar segons l'obra, en les quals s'indiquen els riscos i les mesures preventives a adoptar.

En continuació s'indica el llistat de EINES I MAQUINÀRIA a utilitzar per l'execució del present projecte:

X	RADIAL
X	SERRES CIRCULARS i DE CALAR
X	SERRA DE TAULA CIRCULAR
X	TREPANT i ROSCADORA
X	PISTOLA FIXA DE CLAUS
X	REMATXADORA
X	MÀQUINA D'OBRA GENERAL
X	CARRETÓ ELEVADOR
X	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
X	MARTELL PNEUMÀTIC o ELÈCTRIC
	MUNTA CÀRREGUES i ASCENSORS D'OBRA
	GRUA TORRE
	GRUETA
X	PLATAFORMES ELEVADORES i CISTELLES
X	GRUA AUTOPROPULSADA
X	PALA CARREGADORA
X	DÚMPER
X	RETROEXCAVADORA
X	CAMIONS
X	VIBRADOR
X	FORMIGONERA
X	SOLDADURA ELÈCTRICA
X	SOLDADURA OXIACETILENICA – OXICORTE
X	COMPRESSOR
X	BOMBA DE FORMIGONAT
X	RODET VIBRANT AUTOPROPULSAT
X	BULDÒZER
X	GRUPS ELECTRÒGENS
X	EINES DE TALL
X	EINES DE PERCUSSIÓ
X	EINES PUNXANTS

19. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS INDIVIDUALS.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents PROTECCIONS INDIVIDUALS a utilitzar segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat de les PROTECCIONS INDIVIDUALS a utilitzar per l'execució del present projecte:

X	CASCS DE SEGURETAT
X	GUANTS
X	BOTES / CALÇAT DE SEGURETAT
X	ROBA REFLECTANT / ROBA DE TREBALL
X	MASCARA ANTIPOLS
X	ULLERES CONTRA IMPACTES, ANTIPOLS i PANTALLA SOLDADOR
X	PROTECTORS AUDITIUS
X	CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUBJECCIÓ / ARNÉS
X	CREMES PROTECTORES

20.PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS COL·LECTIVES.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents PROTECCIONS COL·LECTIVES a utilitzar segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat de les PROTECCIONS COL·LECTIVES a utilitzar per l'execució del present projecte:

X	TANQUES PROTECCIÓ D'OBRA
X	SENYALITZACIÓ OBLIGACIÓ
X	SENYALITZACIÓ PROHIBICIÓ
X	SENYALITZACIÓ GENERAL D'OBRA
X	SENYALITZACIÓ PROVISSIONAL D'OBRA
X	SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA - PERILL
X	SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA, AUXILI i CONTRA INCENDIS
X	ABALISAMENT EN TALLS DE CARRETERA AMB DESVIAMENT
X	VISIBILITAT ACCESSOS
X	PÒRTICS PROTECTORS DE LÍNEES ELÈCTRIQUES AÈRIES
X	DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ
X	TREBALLS EN PROXIMITAT. INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
X	TREBALLS SENSE TENSIÓ. INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
X	TREBALLS AMB TENSIÓ. INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
X	RASES, APUNTALAMENTS I ENTIBACIONS
X	DESMUNTS, TERRAPLENS i VESSAMENTS DE TERRES
X	PROTECCIÓ PERIMETRAL I BARANES
X	PROTECCIÓ FORATS/OBERTURES HORITZONTALS
	XARXES DE SEGURETAT
X	RISC EN EL MANEIG DE BETUMS
X	VESTIDORS, BANYS i LOCAL DE DESCANS
X	EQUIPAMENTS

21. REVENCIÓ DE RISCOS – MITJANS AUXILIARS.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascun dels diferents MITJANS AUXILIARS a utilitzar segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat dels MITJANS AUXILIARS a utilitzar per l'execució del present projecte:

X	ESCALA MANUAL
	ESCALA MODULAR
X	PASSAREL·LA D'OBRA
	BASTIDA DE TORRETA
X	BASTIDES DE CAVALLETS
	BASTIDA
X	CABLES I ESLINGUES
X	MOVIMENT DE CÀRREGUES
	EVACUACIÓ DE RUNES
	TORRES DE FORMIGONAT
X	CONTENIDORS DE RUNA
X	SACS PER MATERIAL O RUNA (BIG-BAG)

22. PREVENCIÓ DE RISCOS – PRIMERS AUXILIS.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa amb la informació de PRIMERS AUXILIS segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat dels PRIMERS AUXILIS del present projecte:

X	FARMACIOLA
X	INFORMACIÓ BÀSICA DE PRIMERS AUXILIS
X	ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'INCENDI
X	PREVENCIÓ D'INCENDIS
X	SERVEIS D'ASSISTÈNCIA MÈDICA

23. PREVENCIÓ D'INCENDIS – PLA D'EMERGÈNCIA

Les indicacions que es donen a continuació són de caràcter genèric. No podran en cap cas contradir a una Pla de evacuació de la Propietat, el qual haurà de ser facilitat a la Direcció Facultativa i al Coordinador per que l'analitzin i transmetin als adjudicataris.

Les causes que propicien l'aparició d'un incendi en una obra de construcció no són diferents de les què es generen en un altre lloc, existència d'una font d'ignició (foguera, brasers, energia solar, treballs de soldadura, connexions elèctriques...) junt a una substància combustible (encofrats de fusta, carburant per la maquina, pintures i vernissos ...) ja que el comburent (oxigen) està present en tots els casos.

Per tot això, es realitzarà una revisió i comprovació periòdica de la instal·lació elèctrica provisional així com la correcta provisió de substàncies combustibles amb els envasos perfectament tancats i identificats, al llarg de l'execució de l'obra.

Els mitjans d'extinció seran amb caràcter general els següents: extintors portàtils homologats, amb les revisions obligatòries al dia i retimbrat cada any, instal·lant-ne com a mínim un en la provisió dels líquides inflamables, a l'oficina d'obra, al costat del quadre general de protecció i al magatzem d'eines.

Totes aquests mesures han estat considerades que el personal extingeixi el foc en la fase inicial, si és possible, o disminueixi els seus efectes fins a l'arribada dels bombers que en tots els casos, seran avisats immediatament.

Al tauler d'anuncis de l'obra es penjaran les normes de prevenció i evacuació en cas d'incendi descrites a l'apartat següent:

23.1 NORMES DE PREVENSIÓ D'INCENDIS A L'OBRA

- El compliment d'aquests instruccions pot ser decisiu per la seva pròpia seguretat i la dels seus companys:
- No fumi en els llocs expressament senyalitzats amb la prohibició de fumar o allà on esta prohibit establert de forma genèrica.
- No manipulin foc de manera incontrolada en zones on existeix material combustible o inflamable.
- No tirar burilles o mistos en les papereres. No fer fogueres.
- Mantenir el lloc de treball ordenar i net com sigui possible.
- No deixar material fàcilment inflamable (dissolvents, pintures ...) a prop de focs d'ignició: superfícies calentes de màquines, etc...
- Denunciï de forma immediata al seu cap qualsevol anomalia que observi en els equips i instal·lacions on treballa: pudor a cremat, olor a gas, sorolls estranys,...
- Familiaritzi's amb itineraris d'evacuació.
- Conegui la ubicació i funcionament de tots els extintors del seu lloc de treball o de l'entorn.
- Llegeixi amb freqüència les instruccions d'ús dels aparells extintors més pròxims al seu lloc de treball. Això li permetrà conèixer per a quins tipus de focs són utilitzables.
- Comenti amb els seus company nous possibles situacions d'emergència i les accions a realitzar.
- Faci quants suggeriments desitgi, en ordre a millorar la seguretat col·lectiva i l'autoprotecció.
- No efectuar connexions improvisades. Faci atenció a l'estat de les connexions i cables elèctrics. Avisar immediatament si es comproven defectes.
- No bloquejar ni posar materials interceptant les portes de sortida.

23.2 MEDIS TÈCNICS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Els medis tècnics de protecció contra incendis amb què comptarà l'obra durant la seva fase d'execució, seran extintors manuals d'eficàcia mínima 21 A 113B, i convenientment distribuïts als següents llocs:

- Vestuari i neteja del personal de l'obra.
- Menjador del personal de l'obra.
- Local de primers auxilis.
- Oficines de l'obra, independentment que l'empresa que les utilitzi sigui contractista o subcontractista.
- Magatzems amb productes o materials inflamables.
- Quadre general elèctric.
- Quadres de màquines fixes d'obra.
- Magatzems de material i a tots els tallers.
- Provisions especials amb rics d'incendi.
- Treballs de soldadura tant autògena com elèctrica (treballs a cop calent). Està previst a més, l'existència i utilització, d'extintors mòbils per a aquest tipus de treballs capaços d'originar incendis.

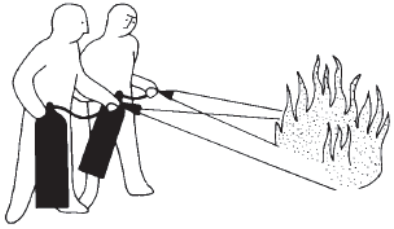
23.3 NORMES GENERALS D'UTILITZACIÓ D'EXTINTORS

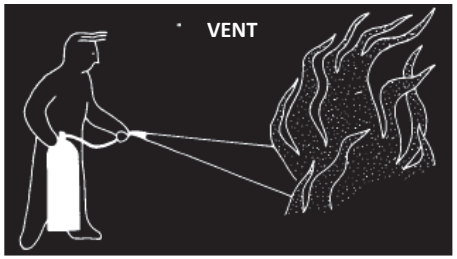
Amb anterioritat al seu ús:

- Conèixer els extintors en el centre de treball o al menys els de l'entorn al lloc de treball.
- Conèixer perfectament a quin tipus de foc poden emprar-se els extintors.
- Llegir les etiquetes existents davant dels extintors per conèixer les característiques de cada un d'ells.

En el moment d'utilitzar-los davant un foc:

- Verificar el tipus d'incendi i utilitzar l'extintor adequat.
- En cas d'incendi de risc elèctric, procurar efectuar el tall de tensió a la zona afectada.
- Atacar l'incendi a la mateixa direcció i des del seu començament, per exemple, d'esquena al vent en l'exterior, a favor del corrent en l'interior d'un local, de baix cap a dalt, etc...
- Quan s'utilitzin extintors de CO_2, s'adoptaran mesures preventives a fi que in contacte accidental amb les parts metàl·liques del broquet no provoqui cremades, a causa de la baixa temperatura que el gas és expulsat.
- Dirigir els raig de l'agent extintor a la base de les flames, en forma de zig-zag, apagant l'incendi per franges i no avançat fins a assegurar-se que s'ha apagat l'anterior.





- Quan la sortida d'agent extintor pugui ser controlada mitjançant un mecanisme de pistola . només utilitzar-lo quan aquesta es dirigeixi a les flames.
- Quan sigui possible utilitzar diversos extintors alhora, s'actuarà sempre en la mateixa direcció per evitar possibles interferències.
- En focs de classe A (combustibles sòlids), tenir sempre la precaució d'apagar les brases amb aigua per evitar que es reprodueixi l'incendi.
- En focs de classe B (líquids) evitar el raig a gran pressió sobre el líquid, ja que pot dispersar-lo i amb això el foc.

- Si s'aprecien símptomes de mareig, dificultant de respiració o excés de calor retrocedir de immediat, de cara al foc no exposant-se inútilment.

23.4 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

Les instal·lacions tindran d'una instal·lació provisional d'enllumenat d'emergència durant la fase d'execució de l'obra, així com la senyalització i medis de protecció contra incendis complint les característiques exigides per RD 485/1997.

23.5 INSTRUCCIONS GENERALS PER A L'ACTUACIÓ DAVANT D'UN INCENDI

L'objectiu que persegueix aquest pla d'actuació contra incendis és aconseguir una resposta ràpida i eficaç durant els primers moments d'un incendi fins a l'arribada dels bombers.

El primer pas és DONAR l'alarma ja sigui a viva veu o cridant per tal que sigui avisat l'encarregat.

a) Conat d'emergència (foc fàcilment controlable)

A la zona afectada es realitzarà una primera intervenció encaminada al control inicial de l'emergència (desallotjament preventivament de la zona, aïllar el foc i intentar apagar-lo). El cap d'obra determinarà i sol·licitarà en cas necessari ajuda de serveis externs. Extingit el conat, s'establirà la situació de normalitat, reparant-se els danys produïts si procedeix.

b) Emergència general (incendi o conat fora de control)

S'avisarà al cap d'obra, per que es procedeixi a l'evacuació de tot el personal de l'obra i més sol·licitar ajuda exterior (ambulàncies, policia ...)

Els treballadors intentaran confinar el foc i procurant que no es propagui.

S'haurà de desconnectar el corrent elèctric si es fa ús d'aigua en l'extinció.

c) Arribada de bombers

Els bombers assumiran el comandament i control de les operacions.

d) Finalitzada l'emergència

Previ informe favorable dels bombers, el cap d'obra ordenarà el restabliment i realitzarà un informe dels succés procurant prendre les mesures necessàries per evitar la seva reaparició. Haurà de portar un arxiu històric de successos, accions seguides i mesures adoptades.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.

PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, EINES, SISTEMES I EQUIPS PREVENTIUS

ASPECTES GENERALS:

- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL. RD 486/1997 de 14 d'abril de 1997 BOE 23 d'abril de 1997.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. O 12 de gener de 1998. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998.
- RESOLUCIÓ D'11 d'abril de 2006 sobre el LLIBRE DE VISITES DE LA INSPECCIÓ DE TREBALL I SEGURETAT SOCIAL. BOE 19 abril de 2006, i correccions posteriors.
- LLEI 23/2015, de 21 de juliol, ORDENADORA DEL SISTEMA D'INSPECCIÓ DE TREBALL I SEGURETAT SOCIAL. BOE 22 de juliol de 2015.
- ORDRE TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre ELS REQUISITS I DADES QUE HAN DE REUNIR LES COMUNICACIONS D'OBERTURA DE CENTRE DE TREBALL O REPRESA DE L'ACTIVITAT EN ELS CENTRES DE TREBALL. BOE 1 de maig de 2010.
- JORNADES ESPECIALS DE TREBALL. RD 1561/1995 de 21 de setembre BOE 26 de setembre de 1995.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL. OM 16 de desembre de 1987 BOE 29 de desembre de 1987 i modificació dels models de notificació d'accidents i notificació electrònica OM TAS/2926/2002 de 19 de novembre BOE 21 novembre de 2002.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. L. 31/1995 de 8 novembre BOE 10 de novembre de 1995.
- LLEI 54/2003, de 12 de desembre, de REFORMA DEL MARC NORMATIU DE LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.
- RD 171/2004, de 30 de gener, PEL QUAL ES DESENVOLUPA L'ARTICLE 14 DE LA LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS, EN MATERIA DE COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESAIRALS i posteriors correccions.
- LLEI 39/1999 PER PROMOURE LA CONCILIACIÓ DE LA VIDA FAMILIAR I LABORAL DE LES PERSONES TREBALLADORES, de 5 de novembre. BOE 6 de novembre de 1999.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ. RD 39/1997 de 17 de gener de 1997 BOE 31 de gener de 1997
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ I LES DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. RD 604/2006 de 19 de maig BOE 29 de maig de 2006.
- RD 337/2010, de 19 de març, pel qual es MODIFIQUEN EL REIAL DECRET 39/1997, de 17 de gener, pel qual s' APROVA EL REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ; RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es DESPLEGA LA LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ I RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual S'ESTABLEIXEN DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PER ALS TREBALLADORS. RD 487/1997 de 14 d'abril de 1997 BOE 23 d'abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O de 22 d'abril de 1997 BOE de 24 d'abril de 1997.
- ORDRE TAS/3623/2006, de 28 de Novembre, PER LA QUE ES REGULEN LAS ACTIVITATS PREVENTIVES EN L'ÀMBIT DE LA SEGURETAT SOCIAL I EL FINANÇAMENT DE LA FUNDACIÓ PER LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.
- REGULACIÓ DEL RÈGIM DE FUNCIONAMENT DE LES MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL COM A SERVEI DE PREVENCIÓ ALIÈ. RD 688/2005 de 10 de juny BOE 11 de juny de 2005.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL. RD 664/1997 de 12 de maig BOE de 24 de maig de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL. RD 665/1997 de 12 de maig BOE de 24 de maig de 1997.
- MODIFICACIÓ DEL RD 665/1997 de 12 de maig sobre la PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS DAVANT D'AGENTS CANCERÍGENS. RD 1124/2000 de 16 de juny BOE 17 de juny de 2000.
- REIAL DECRET 349/2003, de 21 de març, pel que es modifica el Reial Decret, de 12 de maig, sobre la PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL, I PEL QUE S'AMPLIA EL SEU ÀMBIT D'APLICACIÓ ALS AGENTS MUTÀGENS. BOE nº 82 05/04/2003
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB ELS AGENTS QUÍMICS DURANT ELS TREBALLS. RD 374/2001, de 6 d'abril de 2001 i posteriors correccions d'errates.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES ALS TREBALLS AMB RISC D'EXPOSICIÓ A L'AMIANT. RD 396/2006 de 31 de març BOE 11 d'abril de 2006.
- RD 2177/2004, de 12 de novembre, PEL QUAL ES MODIFICA EL RD 1215/1997, de 18 de juliol, PEL QUAL S'ESTABLEIXEN LES DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL, EN MATÈRIA DE TREBALLS TEMPORALS EN ALÇADA. BOE núm. 274 de 13 de novembre.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ EN L'ÀMBIT DE LES EMPRESES DE TREBALL TEMPORAL. RD 216/1999 de 5 de febrer de 1999.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. RD 1627/1997 de 24 d'octubre BOE de 25 d'octubre de 1997.
- DECRET de 26 de juliol de 1957, pel qual es REGULEN ELS TREBALLS PROHIBITS A LA DONA I ALS MENORS (derogat en allò relatiu al treball de dones per la Llei 31/1995).
- NORMAS TECNOLÓGICAS DE LA EDIFICACIÓN (NTE)
- LLEI 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ de 18 d'octubre de 2006 BOE 19 d'octubre de 2006.
- RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es DESENVOLUPA LA LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ.
- RD 327/2009, de 13 de març, pel que es MODIFICA EL REIAL DECRET 1109/2006, de 24 d'agost, pel que es DESENVOLUPA LA LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ.
- MESURES SANITÀRIES DAVANT DEL TABAQUISME I REGULADORA DE LA VENTA, SUBMINISTRAMENT, CONSUM I PUBLICITAT DELS PRODUCTES DEL TABAC. LLEI 28/2005 de 26 de desembre BOE 27 de desembre.
- LLEI 38/1999, de 5 de novembre, D'ORDENACIÓ DE L'EDIFICACIÓ.
- DIRECTIVA 89/321/CEE, APLICACIÓ DE MESURES PER PROMOURE LA MILLORA DE LA SEGURETAT I DE LA SALUT DELS TREBALLADORS EN EL TREBALL.
- REIAL DECRET LLEI 1/1994, de 20 de juny, PEL QUAL S'APROVA EL TEXT REFÓS DE LA LLEI GENERAL DE LA SEGURETAT SOCIAL.
- REIAL DECRET LLEI 1/1995, de 24 de març, PEL QUAL S'APROVA L'ESTATUT DELS TREBALLADORS.

CONDICIONS AMBIENTALS

- PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ AL SOROLL. RD 286/2006 de 10 de març BOE 11 de març de 2006 i posteriors correccions d'errates.
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS DAVANT DELS RISCOS DERIVATS O QUE PODEN DERIVAR-SE DE L'EXPOSICIÓ A VIBRACIONS MECÀNIQUES. RD 1311/2005 de 4 de novembre BOE 5 de novembre de 2005.
- RD 330/2009, de 13 de març, pel que es MODIFICA EL REIAL DECRET 1311/2005, de 4 de novembre, SOBRE LA PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETA DELS TREBALLADORS ENFRONT ALS RISCOS DERIVATS O QUE ES PUGUIN DERIBAR DE L'EXPOSICIÓ A VIBRACIONS MECÀNIQUES.

INCENDIS

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ. BOE 74, 28 de març de 2006, i modificacions posteriors.
- LLEI 3/2010, de 18 de febrer de 2010, de PREVENCIÓ I SEGURETAT EN MATÈRIA D'INCENDIS EN ESTABLIMENTS, ACTIVITATS, INFRAESTRUCTURES I EDIFICIS.
- REIAL DECRET 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el REGLAMENT DE SEGURETAT CONTRA INCENDIS EN ELS ESTABLIMENTS INDUSTRIALS i posteriors correccions d'errates.
- REIAL DECRET 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el REGLAMENT D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.
- REIAL DECRET 560/2010, de 7 de maig, pel que es modifiquen vàries normes reglamentàries en matèria de seguretat, entre elles el RD 1942/1993.
- ORDENANCES MUNICIPALS.

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

- REGLAMENT SOBRE CONDICIONS TÈCNIQUES I GARANTIES DE SEGURETAT EN LÍNIES ELÈCTRIQUES D'ALTA TENSIÓ. Real Decret 223/2008, de 15 de febrer.
- CORRECCIÓ D'ERRATES. BOE 174 de 19 de juliol de 2008 i BOE 120 de 17 de maig de 2008.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. RD 842/2002, de 2 d'agost BOE 18 de setembre de 2002.
- DISPOSICIONS MÍNIMES PER A LA PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS DAVANT EL RISC ELÈCTRIC. RD 614/2001, de 8 de juny.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

MAQUINÀRIA

- NORMES PER A LA COMERCIALITZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LES MÀQUINES. RD 1644/2008, de 10 d'octubre BOE 11 d'octubre de 2008.
- REGLAMENT D'APARELLS A PRESSIÓ. RD 2060/2008, de 12 de desembre 2008.
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT D'APARELLS A PRESSIÓ. RD 507/1982 de 15 de gener de 1982 BOE 12 de març de 1982.
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT D'APARELLS A PRESSIÓ. RD 1504/1990 de 23 de novembre de 1990 BOE 28 de novembre de 1990 i posteriors correccions.
- REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. RD 2291/1985 de 8 de novembre BOE 11 de desembre de 1985.
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ. RD 1314/1997 d'1 d'agost BOE 30 de setembre de 1997.
- ITC-MIE-AEM-1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O 23 de setembre de 1987. Darrera actualització: RESOLUCIÓ 3 d'abril de 1997.
- ITC-MIE-AEM-2: REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ REFERENT A GRUES TORRE PER OBRES O ALTRES APLICACIONS. RD 836/2003 de 27 de juny BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC-MIE-AEM-3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O 26 de Maig de 1989 BOE 9 de juny de 1989.
- ITC-MIE-AEM-4: GRUES MÒBILS AUTOPROPULSADES. RD 837/2003, de 27 de juny de 2003.
- REIAL DECRET 1849/2000, de 10 de novembre, pel que es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE TREBALL. RD 1215/1997 de 18 de juliol de 1997 BOE 7 d'agost de 1997.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de novembre, pel que se modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura. BOE nº 274 13/11/2004

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)

- COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. RD 1407/1992 de 20 novembre de 1992 BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per resolució de 25 d'abril de 1996, per RD 159/1995, de 3 de febrer BOE 8 març de 1995 i per OM de 20 de febrer de 1997 BOE 26 de març i posterior correcció d'errates.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. RD 773/1997 de 30 de maig de 1997 i posterior correcció d'errates.

SENYALITZACIONS

- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL. RD 485/1.997 BOE 14 d'abril de 1997
- INSTRUCCIÓ 8.3-IC. sobre SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT, DEFENSA, NETEJA I TERMINACIÓ D'OBRES FIXES A VIES FORA DE POBLAT.
- ALTRES NORMES DE SENYALIZACIÓ D'OBRES DE CARRETERES. M.O.P.T. y M.A.

VARIS

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS RD 1299/2006 BOE 302 de 19 de desembre de 2006.
- V CONVENI COL·LECTIU GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ. Resolució de 28 de febrer de 2012.
- ALTRES CONVENIS COL.LECTIUS.
- CONVENIS DE LA OIT.

RELACIÓ DE LA NORMA ESPANYOLA (UNE-EN) RESPECTE ELS EPIs

Utilització d'Equips de Protecció Individual.	R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Cascos de protecció per a la indústria.	EN 397:1995 EN 397:1996 ERRATUM EN 397/A1:2000
Cascos contra cops per a la indústria.	EN 812:1998 EN 812/A1: 2002
Cascos elèctricament aïllants per a la utilització en instal·lacions de baixa tensió.	EN 50365:2003
Cascos d'altes prestacions per a la indústria.	EN 14052:2006
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 1: Condicions i condicionament.	EN 13087-1:2000
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 2: Absorció d'impactes.	EN 13087-2:2000 EN 13087-2/A1:2002
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 3: Resistència a la perforació.	EN 13087-3:2000 EN 13087-3/A1:2002
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 4: Eficàcia del sistema de retenció.	EN 13087-4:2001
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 5: Resistència del sistema de retenció.	EN 13087-5:2001
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 6: Camp de visió.	EN 13087-6:2000 EN 13087-6/A1:2002
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 7: Resistència a la flama.	EN 13087-7:2001 EN 13087-7/A1:2002
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 8: Propietats elèctriques.	EN 13087-8:2001 EN 13087-8/A1:2005
Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 10: Resistència a la calor radiant.	EN 10387-10:2001

PROTECCIÓ OCULAR I FACIAL

Guia per a la selecció, utilització i manteniment dels protectors oculars i facials d'ús professional.	CR 13464:1999
Protecció individual dels ulls: Vocabulari.	EN 165:2006
Protecció individual dels ulls: Especificacions.	EN 166:2002
Protecció individual dels ulls: Mètodes d'assaig òptics.	EN 167:2002
Protecció individual dels ulls: Mètodes d'assaig no òptics.	EN 168:2002
Protecció individual dels ulls: Filtres per a soldadura i tècniques relacionades. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat.	EN 169: 2003
Protecció individual dels ulls: Filtres per a ultraviolada. Especificacions del coeficient De transmissió (transmitància) i ús recomanat.	EN 170:2003
Protecció individual dels ulls: Filtres per infraroig. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat.	EN 171:2002
Protecció individual de l'ull. Filtres de protecció solar per ús laboral.	EN 172:1995 EN 172/A1:2000 EN 172/A2:2002
Protecció individual dels ulls. Protectors oculars i facials de malla.	EN 1731:2007
Protecció individual. Equips per a la protecció dels ulls i la cara durant la soldadura i tècniques afins.	EN 175:1997
Protecció individual de l'ull. Filtres automàtics per soldadura.	EN 379:2004+A1:2010

PROTECCIÓ AUDITIVA

Protectors auditius. Assajos. Part 1: Mètodes d'assaig físics.	EN 13819-1:2003
Protectors auditius. Assajos. Part 2: Mètodes d'assajos acústics.	EN 13819-2:2003
Protectors auditius. Requisits generals. Part 1: Orelleres.	EN 352-1:2003
Protectors auditius. Requisits generals. Part 2: Taps.	EN 352-2:2003
Protectors auditius. Requisits generals. Part 3: Orelleres acoblades a cascos de protecció.	EN 352-3:2003
Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 4: Orelleres dependents del nivell.	EN 352-4:2001 EN 352-4:2001/A1:2006
Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 5: Taps dependents del nivell.	EN 352-7:2004
Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions de treball i manteniment. Document guia.	EN 458:2005
Acústica. Protectors auditius contra el soroll. Part 3: Mesurament de l'atenuació acústica dels protectors de tipus orellera mitjançant un muntatge per proves acústiques.	EN ISO 4869-3:2008

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Guia per a la selecció, ús i manteniment del calçat de seguretat, de protecció i de treball.	UNE-CEN ISO/TR 18690:2006 IN
Proteccions de peus i cames. Requisits i mètodes d'assaig de topalls i plantilles metàl·liques resistents a la perforació.	EN 12568:2011
Equips de protecció individual. Genolleres per treballs en posició de genolls.	EN 14404:2005+A1:2010
Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 2: Mètodes d'assaig per protectors de les cames.	EN 381-2:1995
Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 3: Mètodes d'assaig per el calçat.	EN 381-3:1996
Calçat aïllant de l'electricitat per treballs en instal·lacions de baixa tensió.	EN 50321:2000
Equips de protecció individual. Calçat. Mètode d'assaig per a la determinació de la resistència al lliscament (ISO 13287:2006).	EN ISO 13287:2008
Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig per calçat (ISO 20344:2004).	EN ISO 20344:2005
Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig per calçat. Modificació 1 (ISO 20344:2004/Amd1:2007).	EN ISO 20344:2005/A1:2008
Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig per calçat (ISO 20344:2004).	EN ISO 20344:2005/AC:2006
Equip de protecció individual. Calçat de seguretat (ISO 20345:2004).	EN ISO 20345:2005
Equip de protecció individual. Calçat de seguretat. Modificació 1 (ISO 20345:2004/Amd1:2007).	EN ISO 20345:2005/A1:2008
Equip de protecció individual. Calçat de seguretat (ISO 20345:2004/Cor.2:2006).	EN ISO 20345:2005/AC:2007
Equip de protecció personal. Calçat de protecció (ISO 20346:2004/Cor.2:2006).	EN ISO 20346:2005/AC:2007
Equip de protecció personal. Calçat de treball (ISO 20347:2004).	EN ISO 20347:2005
Equips de protecció personal. Calçat de treball. Modificació 1 (ISO 20347:2004/Amd1: 2007).	EN ISO 20347:2005/A1:2008
Equips de protecció personal. Calçat de treball (ISO 20347:2004/Cor.2: 2006).	EN ISO 20347:2005/AC:2007
Calçat protector davant productes químics. Part 1: Terminologia i mètodes d'assaig.	EN 13832-1:2007
Calçat protector davant productes químics. Part 2: Requisits per al calçat resistent a productes químics en condicions de laboratori.	EN 13832-2:2007
Calçat protector davant productes químics. Part 3: Requisits per al calçat amb alta resistència a productes químics en condicions de laboratori.	EN 13832-3:2007

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA D'ALTURA, INCLOU ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altura. Dispositiu de descens.	EN 341:1997
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscant amb línia d'ancoratge fixa.	EN 353-1:2002
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscant amb línia d'ancoratge flexible.	EN 353-2:2002
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció.	EN 354:2011
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors d'energia.	EN 355:2002
Equips de protecció individual para sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'altura. Sistemes de subjecció.	EN 358:2000
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositius antisigmes retràctils.	EN 360:2002
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnesos antisigmes.	EN 361:2002
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors.	EN 362:2005
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes antisigmes.	EN 363:2009
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Mètodes d'assaig.	EN 364:1993 EN 364/AC:1994
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Requisits generals per instruccions d'ús i marcatge.	EN 365:2005 ERRATUM 2006
Protecció contra caigudes d'altura. Dispositius d'ancoratge. Requisits i assajos.	EN 795:1997 EN 795/A1:2001
Equips de protecció individual contra caigudes. Arnesos de seient.	EN 813:2009
Equips de protecció individual contra caigudes. Sistemes d'accés mitjançant corda. Dispositius de regulació de corda.	EN 12841:2007
Equips de protecció individual contra caigudes. Dispositius de salvament mitjançant hissat.	EN 1496:2007
Equips de protecció individual contra caigudes. Arnesos de salvament.	EN 1497:2008
Equips de protecció individual contra caigudes. Llaços de salvament.	EN 1498:2007
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Llista de termes equivalents.	EN 1868:1997
Equips de protecció individual per a la prevenció de caigudes des d'una atura. Cordes trenades amb funda.	EN 1891:1999 EN 1891:2000 ERRATUM

PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Definicions, termes i pictogrames.	EN 132:1999
Equips de protecció respiratòria. Classificació.	EN 133:2002
Equips de protecció respiratòria. Nomenclatura dels components.	EN 134:1998
Equips de protecció respiratòria. Llista de termes equivalents.	EN 135:1999
Equips de protecció respiratòria. Màscares completes. Requisits, assajos, marcat.	EN 136:1998 EN 136/AC:2004
Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire Fresc proveïts de màscara, mascareta o conjunt broquet. Requisits, assajos, marcatge.	EN 138:1995
Equips de protecció respiratòria. Mitges màscares i quarts de màscara. Requisits, assajos, marcat.	EN 140:1999 EN 140/AC:2000
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assajos, marcat.	EN 143:2001 EN 143/AC:2002 EN 143:2001/A1:2006 EN 143:2001/AC:2005
Equips de protecció respiratòria. Rosques per adaptadors facials. Part 1: Connector de rosca estàndard.	EN 148-1:1999
Equips de protecció respiratòria. Rosques per adaptadors facials. Part 2: Connector de rosca central.	EN 148-2:1999
Equips de protecció respiratòria. Rosques per adaptadors facials. Part 3: Connector roscat de M45 x 3.	EN 148-3: 1999
Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assajos, marcat.	EN 149:2001+A1:2010
Mitges màscares filtrants amb vàlvules per a la protecció contra gasos o contra gasos i partícules. Requisits, assajos, marcat.	EN 405:2002+A1:2010
Equips de protecció respiratòria. Recomanacions sobre selecció, ús, cura i manteniment. Guia.	EN 529:2006

PROTECCIÓ DE LES MANS I BRAÇOS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 1: Terminologia i requisits de prestacions.	EN 374-1:2004
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 2: Determinació de la resistència a la penetració.	EN 374-2:2004
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	EN 374-3:2004 EN 374-3:2000/AC:2006
Guants de protecció contra riscos mecànics.	EN 388:2004
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	EN 407:2005
Guants de protecció. Requisits generals dels guants.	EN 420:2004+A1:2010 ERRATUM 2011
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	EN 421:2010
Guants de protecció per soldadors.	EN 12477:2002 EN 12477:2002/A1:2005
Treballs en tensió. Guants de material aïllant.	EN 60903:2005
Maniguets de material aïllants per treballs en tensió.	EN 60984:1995 EN 60984/A1:2003 EN 60984/A11:1997

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.	EN 340:2004
Roba de protecció. Protecció contra la pluja.	EN 343:2004+A1:2008 EN 343:2004+A1:2008/AC:2010
Roba de protecció contra la pluja. Mètode d'assaig per a les peces a punt per portar. Impacte des de dalt amb gotes d'alta energia.	EN 14360:2005
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	EN 348:1994 EN 348:1994 ERRATUM
Roba de protecció. Avaluació de la resistència dels materials a les esquitxades de metall fos.	EN ISO 9185:2008
Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 1: Mètode d'assaig per al mesurament de la resistivitat de la superfície.	EN 1149-1: 2007
Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 2: Mètode d'assaig per mesurar la resistència electrònica a través d'un material (resistència vertical).	EN 1149-2: 1998
Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 3: Mètode d'assaig per determinar la dissipació de càrrega.	EN 1149-3: 2004
Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 5: Requisits de comportament de material i disseny.	EN 1149-5: 2008
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	EN 510:1994
Resistència a l'abrasió dels materials de la roba de protecció. Mètodes d'assaig.	EN 530:2011
Robes de protecció. Propietats mecàniques. Mètode d'assaig: Resistència a la perforació.	EN 863:1996
Roba de protecció contra partícules sòlides. Part 1: Requisits de prestacions per a la roba de protecció química que ofereix protecció al cos complet contra partícules sòlides suspeses a l'aire (tipus 5).	EN ISO 13982-1:2005 EN ISO 13982-1:2005/A1:2011
Roba de protecció contra partícules sòlides. Part 2: Mètodes d'assaig per a la determinació de la fuga cap a l'interior dels vestits d'aerosols de partícules fines.	EN ISO 13982-2:2005
Robes de protecció. Propietats mecàniques. Mètode d'assaig per a la determinació de la resistència dels materials a la perforació i a les estripades dinàmiques.	EN ISO 13995:2001
Roba de senyalització d'alta visibilitat per ús professional. Mètodes d'assaig i requisits.	EN 471:2004+A1:2008
Roba de protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions per a la roba de protecció química que ofereix protecció limitada contra productes químics líquids (equips del tipus 6).	EN 13034:2005+A1:2009
Roba de protecció contra productes químics. Mètodes d'assaig i classificació de les prestacions dels materials, costures, unions i engalzats de la roba de protecció contra productes químics.	EN14325:2004
Robes de protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions per a la roba amb unions hermètiques als líquids (tipus 3) o amb unions hermètiques a les polvoritzacions (tipus 4)	EN 14605:2005+A1:2009
Roba de protecció. Determinació de la resistència a la penetració de productes químics líquids polvoritzats, emulsions i dispersions. Assaig de l'atomitzador.	EN 14786:2007
Robes de protecció per ús contra productes químics líquids i gasosos, incloent aerosols líquids i partícules sòlides. Mètode d'assaig: determinació de l'hermeticitat de peces hermètiques als gasos (assaig de pressió interna).	EN 464:1995
Roba de protecció contra productes químics, líquids i gasosos, incloent aerosols líquids i partícules sòlides. Part 1: Requisits pels vestits de protecció química, ventilats i no ventilats, no hermètics a gasos (tipus 1) i no hermètics (tipus 2).	EN 943-1:2003 EN 943-1:2003/AC 2006
Roba de protecció. Mètodes d'assaig per roba de protecció contra productes químics. Part 3: Determinació de la resistència a la penetració d'un raig de líquid (assaig de raig).	EN ISO 17491-3:2009
Roba de protecció. Mètodes d'assaig per roba de protecció contra productes químics. Part 4: Determinació de la resistència a la penetració per polvorització de líquids (assaig de polvorització).	EN ISO 17491-4:2009
Robes de protecció. Protecció contra els productes químics. Determinació de la resistència dels materials de robes de protecció a la permeància de líquids i gasos.	EN ISO 6529-2002
Roba de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Mètodes d'assaig per a la resistència dels materials a la penetració per líquids.	EN ISO 6530:2005
Roba de protecció. Peces de protecció contra ambients freds.	EN 14058:2004
Robes de protecció. Conjunts i peces de protecció contra la fred. EN 342:2004/AC:2008	EN 342:2004
Roba de protecció. Protecció contra la calor i el foc. Determinació de la transmissió de la calor durant l'exposició d'una flama.	EN 367:1994
Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 1: material per verificar la resistència al tall per una serra de cadena.	EN 381-1:1994
Robes de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 10: mètodes d'assaig per jaquetes protectores.	EN 381-10:2003
Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 11: Requisits per jaquetes protectores.	EN 381-11:2003
Robes de protecció. Protecció contra la calor i el foc. Mètode d'assaig: Determinació de la transmissió de calor per contacte a través de les robes de protecció o els seus materials.	EN 702:1996
Roba de protecció utilitzada durant el soldat i processos afins.	EN ISO 11611:2008
Roba de protecció. Roba de protecció contra la calor i la flama.	EN ISO 11612:2010
Roba de protecció contra la calor i la flama. Determinació de la transmissió de calor per contacte a través de la roba de protecció o els seus materials constituents. Part 2: Mètode de calor de contacte per caiguda de petits cilindres.	EN ISO 12127-2:2008
Roba de protecció. Protecció contra la calor i la flama. Roba i materials amb propagació limitada de flama.	EN ISO 14116:2008
Roba de protecció per operacions de projecció d'abrasius utilitzant abrasius granulars.	EN ISO 14877:2004
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	EN ISO 15025:2003
Roba de protecció. Protecció contra la calor i el foc. Mètode d'assaig: Avaluació de materials i conjunts de materials quant s'exposen a una font de calor radiant.	EN ISO 6942:2002
Treballs en tensió. Materials resistents a la flama per vestimentes de protecció tèrmica dels treballadors. Riscos tèrmics d'un arc elèctric. Part 1: Mètodes d'assaig.	CLC/TS 61482-1:2005 CLC/TS 61482-1:2005 ERRATUM
Roba aïllant de protecció per treballs en instal·lacions de baixa tensió.	EN 50286:2000 EN 50286:2000 CORR:2005
Treballs en tensió. Roba conductora per treballs en tensió fins 800 kV de tensió nominal en corrent alterna i ± 600 kV en corrent contínua.	EN 60895:2005
Treballs en tensió. Roba de protecció contra els perills tèrmics d'un arc elèctric. Part 1-1: Mètodes d'assaig. Mètode 1: Determinació de la característica de l'arc (APTV o EBT50) de materials resistents a la flama per roba.	EN 61482-1-1:2010
Treballs en tensió. Roba de protecció contra els perills tèrmics d'un arc elèctric. Part 1-2: Mètodes d'assaig. Mètode 2: Determinació de la classe de protecció contra l'arc dels materials i la roba per mitjà d'un arc dirigit i constret.	EN 61482-1-2:2008 EN 61482-1-2:2008 ERRATUM: 2008

2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.

Totes les peces de roba de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, refusant-se a la finalització d'aquest.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, el màxim per el que fou concebut, serà refusat i es farà la reposició al moment.

L'ús d'una peça de vestir o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que es tinguin que realitzar durant el transcurs de l'obra per motiu de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori etc. seran a càrrec del contractista.

2.1 PROTECCIONS PERSONALS.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes de Homologació del Ministeri de Treball, sempre que existeixi al mercat.

En els casos que no existeixi Norma de Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

2.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES.

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

Tanques autònomes de limitació i protecció.

- Tindran com a mínim 90 cm d'alçada essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.

Topalls de desplaçament de vehicles.

- Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats fixats al terreny per mitjà de rodons clavats en el mateix, o d'una altra forma eficaç.

Xarxes

- Seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tal que compleixin, amb garantia, la funció protectora per la qual estan previstes.

Elements de subjecció de cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes.

- Tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ésser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Interruptors diferencials i preses de terra

- La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 m A i per a força de 300 m A. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24 V.
- Es mesurarà la seva resistència periòdicament i , almenys, a l'època més seca de l'any.

Extintors

- Seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

Mitjans auxiliars de topografia

- Aquests mitjans com cintes, banderoles, mires etc. seran dielèctrics, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques.

Recs

- Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols per el trànsit dels mateixos.

3. SERVEI DE PREVENCIÓ.

3.1 SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT.

L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i salut.

3.2 SERVEI MÈDIC.

L'empresa constructora disposarà d'un Mèdic d'empresa propi o mancomunat.

4. VIGILANT DE SEGURETAT.

Es nomenarà Vigilant de Seguretat d'acord amb allò previst a l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

5. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors és obligat constituir un Comitè de Seguretat i Salut en el Treball. les obligacions i formes d'actuació del qual seran les que assenyala la O.G.S.H.T. en el seu article 8º.

La seva composició serà la següent:

President:	El cap d'Obra o persona que designi.
Vice-president:	El Tècnic de Seguretat de l'obra.
Secretari:	Un Administratiu de l 'obra.
Vocals:	L'A.T.S. , i almenys 3 treballadors pertanyents als oficis més significatius a l'obra.

Nota: Consultar el vigent Conveni Col·lectiu Provincial en el que fa referència a constitució i composició del Comitè de Seguretat i Salut.

6. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES.

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

7. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR.

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics i menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques rentaplats, escalfa menjars, calefacció i un recipient per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

8. PLA DE SEGURETAT I SALUT.

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Projecte als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa de l'obra, la qual controlarà la seva aplicació pràctica.

L'autor del Projecte

Xavier Frigola Mercader

Enginyer de Camins – Urbanista
Núm. Col·legiat: 19.014
Argentona, Novembre de 2025

ANNEXOS

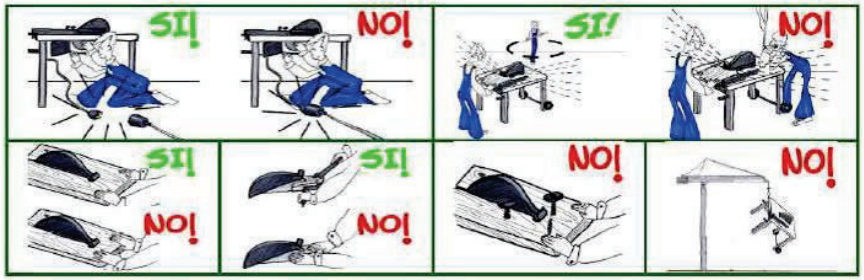
ANNEX NÚM 1 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE EINES MANUALS I MAQUINÀRIA D'OBRA

RISCOS MÉS COMUNS:
• Trencament o esclat del disc. Projeccions de materials. • Abrasió i talls. • Incendis, contactes elèctrics. • Soroll
NORMES DE SEGURETAT:
• Utilitzar ulleres anti projeccions i guants per a treballs usuals. Usar protectors auditius segons els treballs. • Utilitzar discos en bon estat, rebutjar els que estiguin molt gastats. Triar els discos adequats a cada cas, ja sigui formigó, ferro, etc... • Col·locar el disc ben centrat en l'eix, no estrènyer excessivament el cargol de fixació, pot trencar-se o esquerdar-se el disc. • Subjectar fermament l'eina amb les dues mans. Cuidar que al final del tall no colpegi el disc o ens doni estirades. Evitar que les xapes a tallar vibrin. • Tindrà sempre muntat el protector del disc. • Anar amb compte que cap cos estrany o un altre material s'introdueixi entre el queixal i el protector, ni realitzar ràpidament el tall, vigilant les espurnes que es generen. Tenir a prop un extintor. • No utilitzar-la si vibra, la carcassa trencada, hagi rebut un fort cop, tingui l'interruptor espatllat, el cable deteriorat o en semi averia. • Conèixer perfectament la forma d'utilitzar-la, així com la forma de neutralitzar les vibracions de l'element a tallar, ja es recolzant-la, etc... • L'operari ha de treballar agafant-la amb les dues mans, amb els peus separats, ben recolzats i en posició còmoda.

Eines de treball: RADIAL
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Pessics en les extremitats. • Cops en col·locar la màquina. • Contactes elèctrics. • Projeccions per trencament de la fulla de la serra.
NORMES DE SEGURETAT:
• Usar ulleres anti projeccions i guants per a treballs usuals. • Conèixer bé el seu ús i forma d'utilitzar-la, amb catàlegs i formació adequada. • Col·locar correctament la instal·lació elèctrica, quadres i proteccions. • No apropar les mans a la zona dels discos o altres zones tallants. • Procurar que la màquina treballi en bones condicions, sense forçar-la i sense vibracions. • En detectar avaries o anomalies per a la màquina i consultar. • Usar màquines amb cables i endolls complets. • És aconsellable tenir petits recanvis en obra, com poden ser la serra, etc... • Utilitzar la màquina segons normes del fabricador. • Treballar en posició correcta.

Eines de treball: SERRES CIRCULARS i DE CALAR
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:
• Contacte amb el dentat del disc en moviment, tant per damunt com per sota de la taula. • Projecció del disc o part d'ell (dents de vídia o d'acer ràpid). • Contacte elèctric.
NORMES DE SEGURETAT:
• Usar ulleres antiprojeccions, per evitar les restes de cort (encenalls, etc...) • Situar la taula en lloc ampli, segur i ben il·luminat. Anivellar i calçar la taula. • Solament utilitzarà la serra personal amb experiència (que sàpiga treballar amb els protectors llocs). No distreure a l'operador. • La serra tindrà els següents protectors muntats i en bon estat de funcionament: carcassa per cubrir del disc, ganivet divisor del tall, resguard de la corretja de transmissió, carcassa inferior del disc, interruptor d'accionament estanco i botó d'atur d'emergència. • No es permet utilitzar la taula circular amb algun dels protectors sense muntar o inutilitzats, així com amb la màquina vibrant. • Treballar mantenint les mans apartades de la serra i amb els polzes recollits. • Muntar el disc perfectament perpendicular a l'eix, ha de girar equilibrat i provar-ho en buit. • No es permet utilitzar cap disc de serra que estigui oxidat, fissurat o tingui dents trencades. • Comprovar el seu estat diàriament i després de patir un cop lateral o un frenada brusca en el gir. • Ajustar la màquina amb el motor aturat. Desendollar-la abans de canviar la serra i en el manteniment. • Observar la fusta abans de tallar, si té nusos o fibres. Extreure abans els claus. • Mantenir l'estat d'ordre i neteja, evitar pisos relliscosos i vibracions en la taula. • La presa de terra de la taula es farà a través del quadre elèctric en combinació amb el diferencial. No anul·lar el neutre del cable elèctric. • Abans de la primera utilització en obra, el responsable a peu d'obra controlarà el funcionament de la màquina, repetint aquest control periòdicament.

Maquinaria: SERRA DE TAULA CIRCULAR

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Projeccions de materials als ulls en la perforadora. • Projecció de la broca o part d'ella. • Luxacions en l'avantbraç i nina en bloquejar-se la broca. • Contacte elèctric.
NORMES DE SEGURETAT:
• Usar ulleres anti projeccions amb el trepant i molt especialment en treballar per sobre de l'espatlla i com a mesura preventiva el casc en zona de possibles cops. • Usar les ulleres, ja que poden evitar els encenalls que van quedar en les estries de la broca en una trepant anterior. • Subjectar fermament la atornilladora/perforadora amb les dues mans alhora si pot ser. • Usar broques ben afilades i del diàmetre precís. Triar la broca adequada al material a trepar. Escollir la velocitat més adequada. • Muntar la broca i els accessoris centrats en el portabroques. • Pressionar l'eina de manera que la velocitat sigui constant, no estrènyer massa perquè es bloqueja la broca i pot trencar-se per reescalfament. • Desendollar l'eina quan es deixi d'utilitzar. No deixar penjat el trepant del cable ni tirar del mateix. Usar endolls adequats a la màquina. • Mantenir els màquines netes de pols, especialment les ranures de ventilació. • No utilitzar una perforadora/atornilladora que hagi rebut un fort cop, vibri massa, es calent, tingui la carcassa trencada, l'interruptor no funcions i/o tingui el cable en mal estat. • No reparar-la si no s'és especialista o si no es tenen els coneixements necessaris i material de recanvi adequat. • Utilitzar cables d'alimentació complets, conformes i sense entroncaments. • En cas d'utilitzar trepants percutors, usar sempre ulleres i si és necessari altres complements com poden ser mascareta, protectors acústics, etc....

Eines de treball: TREPANT i ROSCADORA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

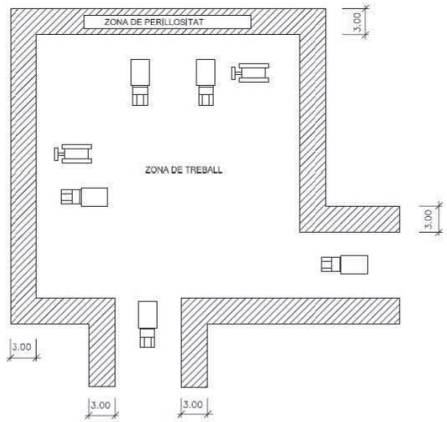
RISCOS MÉS COMUNS:
• Projeccions de materials i soroll. • Els deguts a trets indeguts i a la manipulació dels cartutxos d'impulsió.
NORMES DE SEGURETAT:
• Usar casc i ulleres de seguretat sempre com a mesura preventiva i protectors auditius segons necessitat. Els ajudants del muntador i persones properes també usaran casc, ulleres i protectors auditius, segons necessitats tècniques. • Recolzar la pistola correctament i en posició còmoda, amb els dos peus fermament recolzats en el pis al moment de disparar. • No es permet utilitzar la pistola sense els protectors i/o els dispositius de seguretat o de tret anul·lats. No provar la pistola en buit sense recolzar-se. • No transportar-la carregada, descarregar-la quan no s'utilitzi i guardar-la en la maleta. • Recolzar-la perpendicularment a la superfície a fixar. No fer trets inclinats. • Calcular el tipus de fulminant i la pressió d'impulsió del tret en iniciar un treball, després corregir i regular convenientment. • El responsable a peu d'obra formarà i assegurarà que l'operari coneix bé l'ús de la pistola segons notes del fabricador. • Sobre formigó no clavar a menys de 10 m. d'una aresta o cantonada. No intentar clavar a menys de 5 cm. del punt en el qual ha fallat la fixació anterior, s'ha trencat un clau o deteriorat la paret. No clavar sobre ferro dins del formigó (la fallada es nota pel so). • Sobre acer no clavar menys d'1 cm. del punt en el qual ha fallat una fixació anterior o s'ha trencat un clau. Mai intentar reparar una pistola fixa claus, manar-la al servei oficial si no es tenen els coneixements i el material precís de recanvi. • Per als treballs de neteja i manteniment de la pistola seguir les normes del fabricador, lubricada convenientment i canviant les volanderes quan sigui necessari. • Seguir les normes del fabricador per manipular els cartutxos que no facin explosió. • Emmagatzemar els fulminants en lloc sec i ventilat, lluny de flames nues (estufes, bufadors, etc...) i apartats de líquids inflamables i ampolles de propà, etc... • El supervisor s'assegurarà que la zona on es va a utilitzar la pistola estigui ben preparada, sense possibilitat de fixar claus en zona de folgances de perfils. • Sol·liciti protector de goma en boca de foc especial (lliurament immediat). • Utilitzi la informació que normalment es disposa en la caixa d'eines. • No desmunti cap protector de la màquina que s'indiqui com a precaució de seguretat d'ella. • Abans d'utilitzar la màquina inspeccionar-la assegurant-se que està en bon estat.

Eines: PISTOLA FIXA DE CLAUS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Cops en els braços. • Atrapaments en l'ús de la màquina
NORMES DE SEGURETAT:
• Usar ulleres anti projeccions i guants per a treballs usuals. • Carregar oportunament la màquina i posar el rebló fins al fons. • Utilitzar les d'impuls amb un braç, sense fer arc obert. • Canviar les peces gastades. • Evitar posicions forçades de braços o esquena. • Evitar atrapaments de dits en utilitzar la màquina.

Eines: REMATXADORA
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL



RISCOS MÉS COMUNS:
• Bolcades i xocs. • Enfonsaments, atropellaments i atrapaments. • Treballar en zones d'atmosferes agressives o molestes. • Incendis. • Caigudes a qualsevol nivell. • Sorolls. • Cops, projeccions i talls. • Contactes amb l'energia elèctrica. • Els inherents al propi lloc d'utilització o treball a realitzar.
NORMES DE SEGURETAT:
• Les màquines-eines amb trepidació estaran dotades de mecanisme d'absorció i amortiment. • Els motors amb transmissió a traves d'eixos o corrioles, estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments. Les carcasses protectores a utilitzar, permetran la visió de l'objecte protegit. • Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l'energia elèctrica. • Es prohibeix la manipulació o revisió de qualsevol element component d'una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectada a la xarxa de subministrament o en operació. • Les màquines de funcionament irregular o semi-avariades seran retirades immediatament per a la seva reparació. • Les màquines avariades que no es poden retirar se senyalitzaran. • Es prohibeix la manipulació i operacions d'ajust i arranjament de màquines al personal no especialitzat específicament en la màquina objecto de reparació.

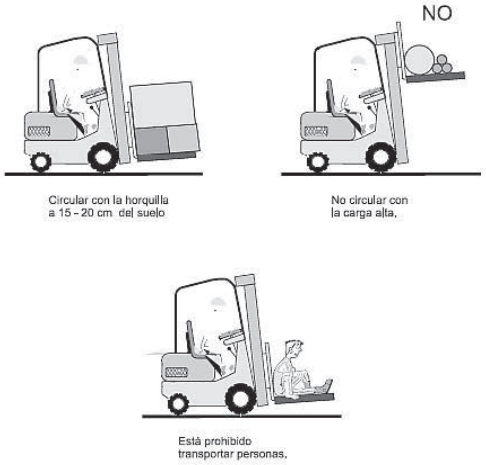
Maquinària: MAQUINÀRIA D'OBRA (GENERAL) I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

- Com a precaució addicional per evitar la posada en servei de màquines avariades o de funcionament irregular, es bloquejaran les arrencadores o si escau, s'extrauran els fusibles elèctrics.
- Només el personal autoritzat i convenientment format, utilitzarà una determinada màquina d'obra o màquina-eina complexa.
- Les màquines que no siguin de sustentació manual es recolzaran sempre sobre elements anivelladors i ferms. L'elevació o descens d'elements, s'efectuarà lentament.
- Els ganxos de pengi dels aparells d'hissar quedaran lliures de càrregues durant les fases de descans i seran amb pestell.
- Les càrregues en transport suspès estaran sempre a la vista dels maquinistes, amb la finalitat d'evitar els accidents per falta de visibilitat de la trajectòria de la càrrega.
- Els angles sense visió de la trajectòria de càrrega per al maquinista, se supliran mitjançant operaris que utilitzant senyals pre acordades supleixin la visió del citat treballador.
- Es prohibeix la permanència (o el treball d'operaris) en zones sota la trajectòria de càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar a emprar en obra, estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos.
- Els motors elèctrics de grues, muntacàrregues , tracteles, etc..., estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes a desplaçar, que automàticament avisin de l'anomalia.
- Els cables d'hissat i sustentació a emprar en els aparells d'elevació i transport de càrregues, estaran calculats expressament en funció del tipus de treball a realitzar.
- La substitució de cables deteriorats s'efectuaran mitjançant mà d'obra especialitzada seguint les instruccions del fabricador.
- Els llaços dels cables estaran sempre protegits interiorment mitjançant forrillos guardacabos metàl·lics, per evitar deformacions.
- Les eslingues i els cables emprats directa o indirecte per al transport de càrregues suspeses s'inspeccionaran com a mínim una vegada a la setmana.
- Els ganxos de subjecció (o sustentació), seran d'acer, proveïts de "pestells de seguretat".
- Tots els aparells d'hissat de càrregues portaran impresa la càrrega màxima que puguin suportar.
- Es prohibeix, l'hissat o transport de persones a l'interior de gàbies, bats i assimilables.
- Totes les màquines amb alimentació a força d'energia elèctrica, estaran dotades de presa de terra en combinació amb els disjuntes diferencials (dels quadres de distribució o del general).
- En les obres, setmanalment es verificarà l'horitzontalitat dels carrils de desplaçament de la grua.
- Els carrils per a desplaçament de grues estaran limitats, a una distància d'1 m. del seu terme, mitjançant topalls de seguretat de final de carrera.
- Es mantindran en bon estat els cables metàl·lics o elèctrics de les màquines d'elevació.
- Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs baix règim de vents superiors a 60 Km/h. o d'intenses pluges.
- El Responsable a peu d'obra formarà oportunament al personal d'obra.
- És necessària la neutralització dels riscos amb mesures preventives i amb la utilització de premses de protecció personal EPIs inherents al propi treball a realitzar. Recordi que aquestes referències amb molt generals.

Maquinària: MAQUINÀRIA D'OBRA (GENERAL) II

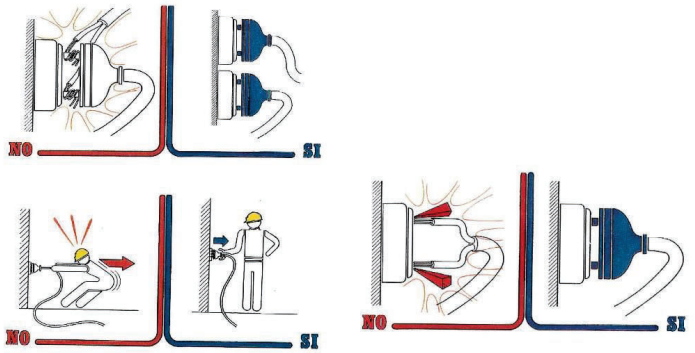
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones de la màquina. • Caiguda de la càrrega. • Bolcada del carretó. • Cops i atropells de peatons.
NORMES DE SEGURETAT:
• El conductor tindrà el permís de conduir tipus B i coneixerà les normes de seguretat per a carretons elevadors, a més de les presents. • En començar la jornada comprovar el bon estat de la màquina, quadre de comandaments, combustible, etc... No s'usarà la màquina en semi avaria dels frens, lues, elevador, falta del protector de la cabina, etc... • Usar el casc en descendir d'ella. Utilitzar l'equip de protecció individual usual per a l'obra. • No es permet elevar a persones pujades sobre les forquetes o sobre palets de fusta, caixes, etc.. No es permet transportar altres persones en el carretó. Casos especials consultar al Departament de Seguretat. • No sobrecarregar el carretó elevador, observar atentament el diagrama de càrrega del vehicle. La càrrega ha de col·locar-se el més a prop possible del masteler. • Usar el avisador lumínic sempre que funcioni la màquina i l'acústic en fer marxa enrere, col·locat sobre el protector de anti-bolcada. • Per elevar la càrrega, ficar la forqueta a fons, elevar-la lleugerament i immediatament inclinar el masteler cap a enrere. • Col·locar la càrrega de manera que permeti la visió cap a davant. Mirar sempre en el sentit de la marxa. • Per circular per pendents, no circular amb la càrrega situada costa avall. No intentar girar en un pendent, pot bolcar. • No circular amb la càrrega aixecada, pot bolcar. Portar la càrrega 15 cm. del sòl, amb el masteler completament inclinat cap a enrere. Si circula descarregat porti les forquetes baixes. • Circula sempre a velocitat moderada, prendre les corbes amb precaució i toc el clàxon si cal. • Circuli sempre pels camins de l'obra, atenció a forats, ferros, rases, etc... Si cal recorri el camí abans a peu. • Si la màquina és llogada, assegurar-se que disposa del control del taller de manteniment adequat.

Maquinaria : CARRETÓ ELEVADOR

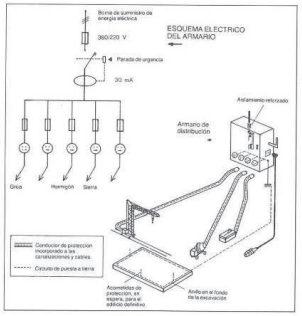
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:
• Electrocució. • Talls per maneig d'eines manuals. • Contactes directes i indirectes. • Cops. • Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació). • Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció. • Mal comportament de les preses de terra (incorrecta instal·lació, piques que anul·len els sistemes de protecció del quadre general)
NORMES DE SEGURETAT:
• A la fase d'obra d'obertura i tancament es esmenarà l'ordre i la neteja de l'obra. • El muntatge d'aparells elèctrics (magneto tèrmics, disjuntors, etc...) serà executat sempre per personal especialista, en prevenció de riscos per muntatge incorrectes. • La instal·lació de la il·luminació en els talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m. del sòl. • Es prohibeix el conexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella. • Els cables estaran en bones condicions sense esquerdes, corts o raspadures. Evitar que es tallin amb la xapa en ser arrossegats per la coberta. Seran homologats per a obres (tipus anti humitat). • No es permeten connexions o derivacions sense clavilla (amb els cables pelats). Utilitzar clavilles anti humitat (homologades). • Per desendollar una instal·lació tirar de la clavilla, mai del cable. • Muntar un quadre auxiliar amb diferencial de 30 dt. i interruptors magneto tèrmics, per a instal·lació de màquines, en la coberta o pis de treball, el més a prop possible dels equips. Evitar els cables excessivament llargs. • Instal·lar el quadre auxiliar en posició vertical, si pot ser, i sobre fusta. Comprovar el funcionament del botó TEST de l'interruptor de seguretat diàriament. • No es permet manipular a l'interior dels quadres elèctrics o armaris de connexions en tensió, ni alterar els dispositius de protecció.

Maquinaria : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

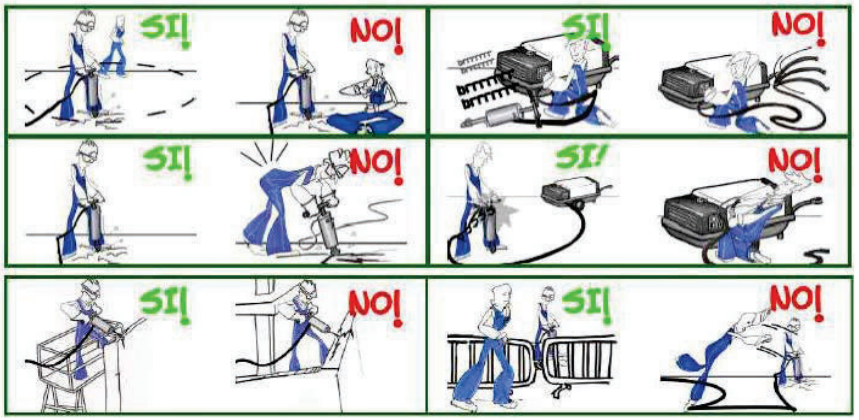


NORMES DE SEGURETAT (segueix) :

- No arreglar les instal·lacions elèctriques espatllades si no es tenen els coneixements i el material precís. No utilitzar aparells elèctrics sense protecció especial, que estiguin mullats o quan es tinguin les mans o els peus en zona molt humida.
- No utilitzar una eina que hagi sofert un fort cop, desprengui fum o vibri excessivament, apareguin espurnes, provoqui formigueig, es calent excessivament, tingui la carcassa trencada, no funcioni ben l'interruptor, tingui els cables espatllats o falli en el seu funcionament, etc...
- Estaran posats a terra les màquina següents: formigonera pastera, grup elèctric, grueta, grup electrogen, muntacàrregues d'obra, bastida penjada tractel, etc...
- No treballar al costat de línies elèctriques existents (a 3 m. de cables de Baixa Tensió i a 5 m. dels d'alta tensió i si són dies de molta humitat), en tots els casos s'avisarà a la companyia elèctrica perquè talli el subministrament i es prendran les precaucions reglamentàries.
- En tots els quadres elèctrics i en les tapes dels motors o quadres de comandament, existirà un senyal de risc elèctric.
- Els quadres elèctrics es penjaran pendents de taulers de fusta fixats als paraments verticals.
- Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.
- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades.
- La tensió sempre estarà en la clavilla femella, mai en el mascle, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les maquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.
- Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i especialment al moments en el qual es detecti una fallada, moment en el qual la hi declararà "fora de servei" mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi de rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc...). Cal utilitzar " peces fusibles normalitzades " adequades a cada cas.
- Es connectaran a terra les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de dobles aïllament), o aïllants per propi material constitutiu.
- Comprovi periòdicament el bon estat dels disjuntors diferencials, durant la jornada, accionant el botó de test. Equip de protecció individual recomanable:
- - Casc de polietilè, per utilitzar durant els desplaçaments per l'obra en llocs amb el risc de caiguda d'objectes o de cops.
  - Botes aïllants de l'electricitat o calçat de seguretat.
  - Guants aïllants.
  - Ulleres i roba adequada.
  - Uns altres: equips de protecció, etc...

Maquinaria : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:

- Projeccions de partícules de formigó, guix, arrebossat, pintura, etc...
- Projecció d'aire comprimit per desendollat de la mànega.
- Cops en els peus per caiguda del martell.
- Soroll, pols i vibracions.
- Electrocució.

NORMES DE SEGURETAT:

- Usar ulleres anti projeccions, pantalla, mascaretes, protectors auditius, protector antivibració, etc..., segons necessitats, així com casc i l'equip complementari usual.
- Manejar el martell agarrat a l'altura de la cintura-pit.
- No fer esforç de palanca amb el martell en marxa.
- Assegurar-se del bon acoblament de la pica en el martell, pot sortir disparada. No apuntar amb el martell a ningú.
- No recolzar-se amb tot el cos sobre el martell, pot lliscar-se i caure sobre els peus.
- Mantenir els martells ben cuidats i greixats (màquina i piqueta).
- Situar la mànega d'aire comprimit de manera que no s'ensopegui amb ella ni pugui ser danyada per vehicles, assegurant-se que arriba l'aire suficient i a la pressió adequada.
- Mantenir en bon estat la mànega de l'aire. Utilitzar brides de subjecció de cargol, no es permet subjectar la mànega al compressor o el martell amb filferros.
- Verificar les fugides d'aire en les juntes, acoblament i mànegues. Substituir els elements defectuosos.
- Abans de desarmar un martell tallar l'aire, no doblegar la mànega per tallar l'aire.
- Està totalment prohibit utilitzar l'aire comprimit per a neteja personal o dels equips.
- Parar la màquina compressor alimentador en les estones d'espera i en hores dels menjars.
- Usar, segons la persona que vagi a utilitzar-ho, cinturó antivibratori.
- Usar guants per a la màquina, així com un bon davantal de pell.
- Per a martells elèctrics revisar motor, cable i endolls.
- Atenció especial al risc d'electrocució.
- Revisar el martell amb personal i equip adequat, així com el grup moto-compressor, tenint en comptes les indicacions del fabricant.

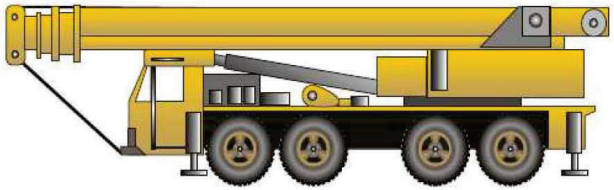
Maquinaria: MARTELL PNEUMÀTIC O ELÈCTRIC

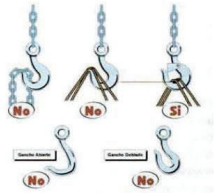
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

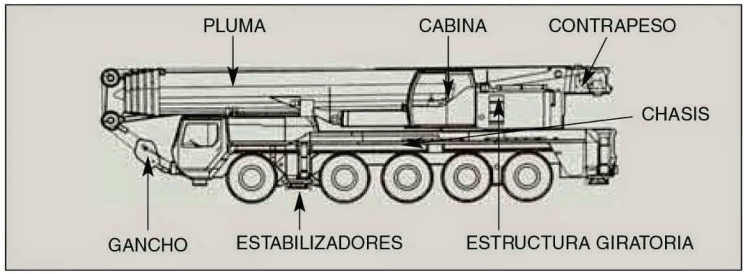
RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones i objectes. • Cops i atropellaments a tercera persones. • Bolcada de la màquina. • Contacte elèctric.
NORMES DE SEGURETAT:
• A l'entrar a l'obra sol·licitar la fulla de Control de la Revisió Tècnica de la Màquina. • Abans de la seva primera utilització el responsable a peu d'obra efectuarà un rigorós reconeixement de cadascun dels elements que ho componen. • Tot el personal usuari serà coneixedor de les normes i instruccions donades pel fabricant. • Especialment la càrrega màxima admissible. • Diàriament comprovar els indicadors de nivell, les llums i els avisadors acústics de baixada i desplaçament. Molt important és comprovar que no existeixen fugides d'oli sota la màquina, estat de les rodes i estat general de la màquina. • Emplaçar la plataforma en lloc segur i anivellat, utilitzar els estabilitzadors. En pisos tous poses taulons sota els estabilitzadors. • No es permet l'ús de la plataforma amb falta de baranes o amb la cadena d'accés sense posar, amb els dispositius de seguretat anul·lats i/o sense utilitzar els estabilitzadors en zona o sòls inclinats. • Pujar i baixar sense donar cops. Avisar els companys de la zona d'influència abans d'engegar-la. • Treballar amb els dos peus fermament recolzat en la plataforma. No intentar aconseguir punts allunyats, en aquest cas moure la plataforma el necessari. • No es permet treballar pujat a les baranes, pujat a caixes o taules ni usar cavallets o escala sobre la plataforma. • Distribuir les càrregues en la plataforma, no sobrecarregar-la i per traslladar-la en posició elevada moure-la amb la màxima precaució. No lligar la màquina en els moviments a l'estructura. • Mantenir la tapa del quadre de comandaments tancada i no manipular en el seu interior només manipular els quadres. • No permetre treballar a terceres persones prop de la plataforma, en els desplaçaments vigilar als vianants i senyalitzar oportunament. • Assegurar-se que està en bon estat i que té gas-oli suficient i controls conformes. • Assegurar-se que disposa d'espai suficient per treballar. • Assegurar-se que el conductor maquinista coneix perfectament l'ús de la màquina.

Maquinaria: PLATAFORMES ELEVADORES i CISTELLES

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT







Per regla general, s'utilitza aquesta màquina pel muntatge d'una grua-torre o per al moviment d'elements a elevar el transport dels quals així ho exigeixin (prefabricats, tubs, bigues, xapes, perfils, etc...)

S'ha de considerar a l'hora de prevenir els possibles riscos, que la grua autopropulsada romandrà en obra un temps relativament curt, el necessari per a ajuda a un determinat muntatge, per la qual cosa les normes de seguretat específiques hauran de ser comunicades pel procediment més àgil possible.

Es consideren els riscos i prevenció des de l'arribada a la sortida de l'obra exclusivament.

Maquinaria: GRUA AUTOPROPULSADA I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:

- Bolcada de la grua autopropulsada.
- Atrapaments i atropellaments.
- Caigudes a diferent nivell.
- Cops per la càrrega.
- Desplomi de l'estructura en muntatge (perfileria general, trams de grua torre, climatitzadors, etc...)
- Contacte amb l'energia elèctrica (cables).
- Caigudes en pujar o baixar de la cabina.

NORMES DE SEGURETAT:

- El ganxo (o el doble ganxo), de la grua autopropulsada estarà dotat de pestell (o pestells) de seguretat.
- És necessari respectar les senyals de tràfic intern de l'obra.
- Si desitja abandonar la cabina del seu vehicle utilitzi sempre el casc de seguretat.
- Es comprovarà el correcte suport dels gats estabilitzadors abans d'entrar en servei la grua autopropulsada.
- Les maniobres de càrrega (o de descàrrega), estaran sempre guiades per un especialista o responsable, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- Es prohibeix expressament, sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua autopropulsada, en funció de la longitud en servei del braç.
- El gruista tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista. Si això no fos possible, les maniobres estaran expressament dirigides per un senyalista.
- Extremar les precaucions especialment durant maniobres de sustentació d'objectes. Considerar que un moviment inesperat o no convenient de la peça en suspensió, pot fer caure l'operari o als operaris que la reben. Si aquesta màquina s'empra per al muntatge de prefabricats o similars, extremar les precaucions en cas de règim de forts vents.
- Es prohibeix utilitzar la grua autopropulsada per arrossegar les càrregues des de la ploma, per ser una maniobra insegura.
- Es prohibeix romandre o realitzar treballeu-vos en un radi de 5 m. (com a norma general), entorn de la grua autopropulsada, en prevenció d'accidents.
- S'ha d'assegurar que el maquinista coneix el perfecte moviment de la màquina i l'equip, tenint la qualificació oportuna per a aquest treball.
- Comprovar que la màquina està allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. Pot bolcar la màquina i sofrir lesions.
- Evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella sobre el personal. Pot provocar accidents.
- No fer marxa enrere sense l'adequada precaució. Després de la màquina pot haver-hi operaris i objectes que es desconeixin en iniciar la maniobra.
- Pujar i baixar de la cabina i plataformes pels llocs previstos per a això.
- Mai saltar directament al terra des de la màquina, si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- Si entra en contacte amb una línia elèctrica, demanar auxili amb la botzina i esperar rebre instruccions. No intentar abandonar la cabina encara que el contacte elèctric hagi cessat, es poden patir lesions. Sobretot, no permetre que ningú toqui la grua autopropulsada, podria estar carregada d'electricitat.
- Assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar ningú desplaçament del vehicle. Posi-ho en la posició de viatge i evitarà accidents per moviments descontrolats.
- No permetre que ningú pugui sobre la càrrega i que ningú es pengi del ganxo. És molt perillós. Sempre que sigui possible, mantenir la càrrega a la vista.
- No intentar sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per ser hissada. Els sobreesforços poden danyar la grua i sofrir accidents.
- Aixecar una sola càrrega cada vegada. La càrrega de diversos objectes diferents poden resultar problemàtica i difícil de governar.
- No abandonar mai la màquina amb una càrrega suspesa, no és segur.
- No permetre que hi hagi operaris sota càrregues suspeses. Poden patir accidents.
- Abans de posar en servei la màquina, comprovar tots els dispositius de frenat, mà i control.
- No consentir que s'utilitzin aparells, balancins, eslingues defectuosos o danyats.
- Utilitzar l'equip de seguretat personal adequat.
- A l'entrada a obra d'aquest tipus de maquinària, exigir l'oportú control administratiu de vehicles a motor i amb matrícula que es realitza en la ITV, així com el de manteniment.
- Encara que no sigui de la seva propietat, procurar observar la grua, per així poder detectar fallades o irregularitats que podrien donar lloc a accidents.

Maquinaria: GRUA AUTOPROPULSADA II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:

- Caiguda d'alçada.
- Bolcada i atropellaments.
- Cops.

NORMES DE SEGURETAT:

- Es procurarà que el conductor estigui perfectament format i sigui coneixedor de la màquina.
- Es faran els controls de màquina exigits pel fabricant, en el seu llibre de registre.
- Cal procurar no acostar-se massa a la vora de talussos o excavacions en els quals poguessin existir esfondraments o bolcades.
- Quan s'efectuïn operacions de reparació, greixatge, etc.., és obligatori tenir el motor de la màquina parat i la cullera recolzada en el sòl. Quan s'efectuïn reparacions en la cullera, es posaran topalls per evitar la caiguda intempestiva de la mateixa.
- Sempre que es desplaci d'un lloc a un altre, pels seus propis mitjans, s'ha de fer amb la cullera el més a prop possible del sòl; i se circularà sempre a velocitat moderada, respectant-se a tot moment la senyalització existent.
- No es permetrà la presència de grups de persones en les rodalies on es realitza el treball, o en llocs on puguin ser aconseguits per la màquina.
- Quan es carreguin camions, no passarà la cullera per sobre de la cabina del camió.
- En els desplaçaments i maniobres, prestar especial atenció a la línies elèctriques, no oblidant mai les distàncies de seguretat, preveient els moviments de la cullera i la càrrega, per acció de la suspensió o de les irregularitats del terreny.
- La distància mínima a una línia elèctrica, serà de:
  a) 3 metres de baixa tensió.
  b) 5 metres d'alta tensió.
- Quan la màquina es trobi avariada, se senyalitzarà la màquina si és que queda a la zona de pas de vehicles.
- Qualsevol anomalia observada en el normal funcionament de la màquina, haurà de ser posada en coneixement de l'immediat superior.
- En finalitzar la jornada, o durant els descansos, s'observaran les següents regles:
  a) La cullera ha de quedar recolzada en el sòl.
  b) La clau de contacte ha de quedar desconnectada.
  c) Posar el fre de mà d'aparcaments.
- No es transportaran persones en la màquina, i especialment dins del cullerot.
  Equip de protecció individual recomanable:
  - Casc de polietilè.
  - Mico de treball.
  - Calçat de protecció.
  - Seient anatòmic.

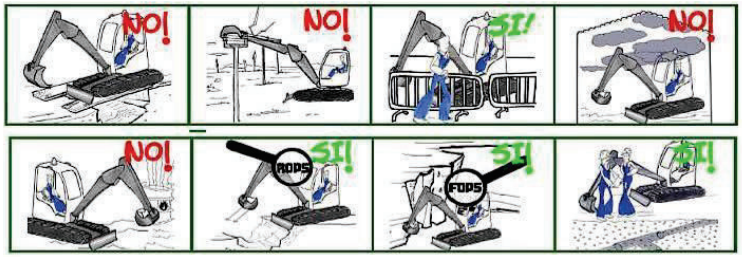
Maquinaria: PALA CARREGADORA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Atrapaments i atropellaments. • Xocs i bolcades. • Caiguda del conductor.
NORMES DE SEGURETAT:
• El dúmper haurà de portar tots els accessoris complets, inclòs el protector de cabina. • La velocitat de circulació, estarà en funció de la visibilitat, càrrega transportada, condicions del pes, existència de persones, vehicles o materials a les zones de pas. S'evitaran girs bruscos o massa ràpids que podrien originar bolcades. • En deixar parada la màquina en un pendent, estarà ben frenada i calçada. • Si l'arrencada fora amb manovella, s'empunyarà aquesta col·locant el polze al mateix costat dels altres dits, i donant l'estirada cap amunt. No es transportaran persones en el Dúmper. • En realitzar l'operació de basculament de la càrrega, l'operari que maneja el Dúmper ha de maniobrar amb la màxima cura. • El conductor estarà ben format i coneixedor de la seva màquina realitzant els controls que el fabricant aconsella en el llibre de manteniment del fabricador. • L'equip de protecció individual que cal utilitzar és: - Casc de polietilè, (en baixar de la màquina). - Roba de treball, calçat i ulleres de protecció, segons necessitats.

Maquinaria: DÚMPER

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:
• Atrapaments. • Caigudes d'altura. • Bolcades i atropellaments. • Caiguda del conductor. • Soroll i cops.
NORMES DE SEGURETAT:
• A l'inici de la jornada laboral es realitzarà el control i manteniment previ usual. • Ens assegurarem que el conductor coneix adequadament la màquina i el seu funcionament. • Es complirà el pla de manteniment definit pel fabricant en les diferents etapes de control. • Es mantindrà la cabina en les degudes condicions d'ordre i neteja. • No haurà d'acostar-se massa a la vora de talussos o excavacions. • En circular ho farà sempre amb la cullera en la posició de trasllat. • No es permetrà la presència de persones en les proximitats de la màquina, quan aquesta en funcionament. • Quan estigui carregant un camió es procurarà no passar amb el cassó ple per sobre de la cabina del mateix. • Es parará esment a les línies elèctriques, tant aèries com a subterrànies. • En cas de contacte elèctric amb un cable enterrat, el conductor romandrà quiet en la cabina fins que la xarxa desconnectada, o es desfaci el contacte. Si cal baixar de la màquina ho farà d'un salt el més gran possible. • Si durant algun treball es descobreix alguna avaria, es detindrà el treball i s'avisarà de seguida al responsable de manteniment. • En finalitzar la jornada durant els descansos, s'observaran els següents punts: a) Es deixarà la màquina recolzada. b) Es desconnectarà la clau de contacte de la màquina. • Aquesta totalment prohibit: a) Abaixar-se del vehicle sense deixar-ho frenat o deixar el cullerot en alt i sense que estigui ben aparcat. b) Permetre que ningú manipuli en la màquina quan no estigui degudament autoritzat. c) Transportar personal en la màquina. • Les proteccions individuals que hauran d'usar, seran: - Casc de protecció (en general, en baixar de la màquina). - Calçat de protecció. - Mono de treball i guants.

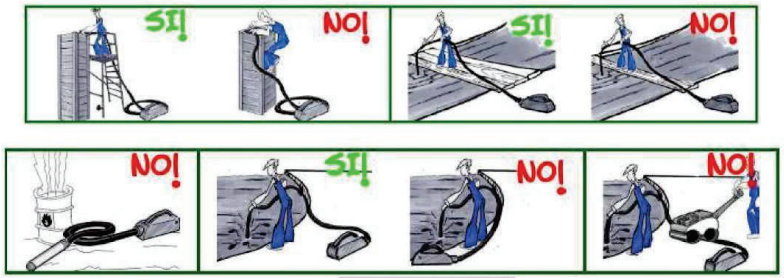
Maquinaria: RETROEXCAVADORA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Atrapaments. • Bolcades i atropellaments. • Caiguda d'objectes. • Caiguda del conductor. • Sorolls.
NORMES DE SEGURETAT:
• Abans d'iniciar la jornada, es revisarà el funcionament correcte del clàxon, marxa enrere, frens, adreça, neta parabrises (quadre de comandaments), pilots indicadors d'adreça, stop i situació, etc... També ens assegurem que el conductor disposa del carnet especial de conduir apte aquest tipus de vehicle. • En cas de avaria o mal funcionament d'alguns d'ells, es repassaran abans d'iniciar el treball. • No es deixés desatès el vehicle estant el motor en marxa. • No es farà cap reparació o ajust amb el motor en marxa, excepte quan això sigui estrictament necessari. • En aparcar, es deixarà una distància de seguretat amb els altres vehicles. • En comprovar el líquid del radiador, es deixarà escapar primer la pressió, abans de llevar el tap. • No es permetrà que vagi ningú sobre els estreps, aletes o caixa del camió. • Cal informar al Cap immediat de la falta de seguretat de la ruta, a causa de sots, terreny tou, etc... • En estacionar el vehicle, es deixarà sempre amb el fre de mà posat i eventualment una velocitat ficada. S'evitarà estacionar en pendent, sobretot amb el vehicle carregat. • S'introduirà el camió amb cura a la zona de càrrega, i es quedarà a una distància segura del camió que procedeixi. • En acostar-se o sortir del àrea de càrrega, cal mirar si hi ha un altre vehicle o persona en les proximitats. • Mentre es carrega el camió, el conductor ha de romandre en la cabina. • La velocitat del vehicle, s'ajustarà a les condicions de la carretera o camí, estat del temps i visibilitat. • Cal obeir sempre els senyals de les persones encarregades dels creus, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega. • Es cuidarà la il·luminació del vehicle al fer-se fosc. • Es mantindrà una distància de seguretat a la vora del camí o dels terraplens. • Es mantindrà sempre les indicacions del senyalista i principalment quan es faci marxa enrere a la zona de basculament. • Cal mantenir al personal a una distància segura de la zona de descàrrega. • Està terminantment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el bolquet aixecat. Cal prestar especial atenció a les línies elèctriques. • Qualsevol anomalia en frens o adreça ha de ser objecte de consulta immediata amb una mecànic especialitzat. Proteccions del personal: Les normals d'un conductor de màquines d'obra, tenint en compte que cal extremar-les si descendeix del vehicle, dins d'ell s'entén està protegit.

Maquinaria: CAMIONS

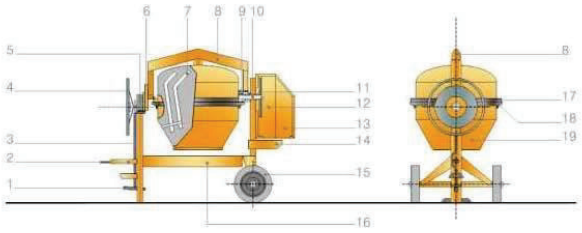
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:
• Contactes elèctris directes i indirectes. • Projecció de lechades i motes. • Electrocució.
NORMES DE SEGURETAT:
• Ens assegurarem que l'operari coneix bé la màquina i la utilitza adequadament. • Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al vibrador estaran en perfectes condicions d'aïllament. • Avisar de qualsevol avaria o fallada observada ja que el corrent elèctric no avisa. • L'equip de protecció individual que cal utilitzar és: • - Casc de polietilè. - Guants de goma. - Ulleres. - Botes de goma.

Maquinaria: VIBRADOR

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



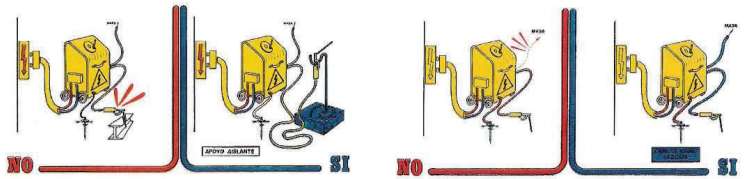
LEYENDA

1 PEDAL
2 DISPOSITIVO DE REMOLCADO
3 MECANISMO DE CONEXIÓN DEL FRENO
4 VOLANTE
5 MECANISMO DE BASCULAMIENTO
6 TREN DE ENGRANAJES DEL MECANISMO DE BASCULAMIENTO
7 PALA DE MEZCLADO
8 BASTIDOR SOPORTE
9 PIÑÓN
10 EJE MOTOR
11 POLEA
12 CUBIERTA
13 PUERTA DE ACCESO DE LA CARCASA
14 PLACA BASE DEL MOTOR
15 RUEDAS
16 CHASIS
17 PROTECCIÓN DE LA CORONA
18 CORONA DENTADA
19 CUBA DE MEZCLADO

RISCOS MÉS COMUNS:
• Atrapament de mans amb els òrgans interns de transmissió. • Contacte elèctric. • Caigudes i relliscades en el pis.
NORMES DE SEGURETAT:
• Si cal tocar ciment o mescla amb les mans, usar guants impermeables. • Situar la formigonera en lloc ampli i segur, lluny de càrregues suspeses i vores d'excavació o de forjats, etc... • Evitar els pisos mullats, relliscosos, amb fang, tirar graveta o muntar un empostissat. • No es permet usar la formigonera amb la carcassa del motor i transmissions oberta. • Abans de fer la neteja del bombo a mà o el manteniment de la màquina desconnectar la formigonera. • L'alimentació elèctrica es farà amb el cable adequat a través d'un quadre auxiliar, en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general. • La formigonera tindrà connexió a terra. • Abans de la primera utilització el responsable a vaig piular d'obra efectuarà un rigorós reconeixement de tota la màquina, incloent botó de parada d'emergència i connexió a terra.

Maquinaria: FORMIGONERA

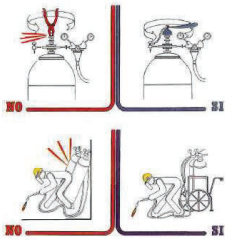
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

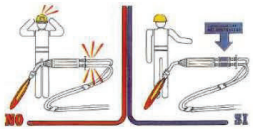


RISCOS MÉS COMUNS:
• Radiacions i cremades • Electrocució. • Incendio i explosió. • Projeccions als ulls. • Higiènics.
NORMES DE SEGURETAT:
• Utilitzar guants de cuir llargs amb costures interiors, pantalla protectora amb cristalls absorbents i/o ulleres anti-projeccions en el picat i raspallat de l'escòria. Els ajudants també usaran ulleres amb cristall absorbents. • Usar el mandil de cuir, maniguets i polaines quan es soldi amb gran intensitat. No soldar amb la roba tacada de greix, mantenir les mànigues baixades. Protegir el coll i cap quan es soldi per sobre del braç. • Evitar respirar els fums de soldar (principalment de galvanitzacions i pintures), soldar en llocs ventilats. • Utilitzar cables i entroncaments en bon estat. No tirar dels cables en els desplaçaments, sempre desconnectar el grup abans. • No es permeten grups de soldadura sense posada a terra, amb els borns al descobert, els aïllants dels borns deteriorats, els cables en mal estat, el mànec de la pinça, el porta-elèctrodes sense els aïllants o trencats o que en tocar-los estan molt calents. • Utilitzar un porta-elèctrodes o deixar la pinça sobre un material aïllant o penjada d'una corda de cànem, mai directament sobre l'estructura metàl·lica o sobre el sòl. • Connectar el cable de massa el més proper possible al punt on s'ha de soldar, utilitzar una mordassa en bon estat, així com les connexions de massa o pinça conformes. • No soldar al costat de bombones de propà, materials combustibles o inflamables, vigilar el lloc de caiguda de les espurnes. Tenir sempre a prop un extintor. • Procurar no pujar el grup a l'estructura metàl·lica, en tot cas acoblar-ho perfectament amb el cable de terra. • Interrompre els treballs en dies de pluja, desconnectar els aparells i tapar-los. • Adequar i preparar l'elèctrode procurant soldar amb la intensitat justa. • No deixar soldar a persones que desconeguin aquest tipus de treball.

Maquinaria : SOLDADURA ELÈCTRICA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT





RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda des d'altura (estructures metàl·liques, treballs a la vora dels forjats, balconades, ràfecs i assimilables). • Caigudes al mateix nivell. • Atrapaments entre objectes i aixafament. • Cremades. • Explosió (reculada de flama) • Ferides en els ulls per cossos estranys.
NORMES DE SEGURETAT:
• Estaran les vàlvules de tall protegides per la corresponent caputxó protector. • No es barrejaran ampolles de gasos diferents. • Es transportaran sobre bats engabiades en posició vertical i lligades. • Es prohibeix apilar o mantenir les ampolles de gasos liquats al sol. • No s'utilitzaran ampolles (o bombones) de gasos liquats en posició inclinada. • Els bufadors per a soldadura mitjançant gasos liquats, estaran dotats de vàlvules antiretrocessos de la flama, en prevenció del risc d'explosió. • Supervisi sempre l'equip abans de posar-ho en funcionament: mànegues, rellotges, etc... • Utilitzi sempre carros porta ampolles amb cadena, realitzarà el treball amb major seguretat i comoditat. • Eviti que es copegin o que puguin caure des d'altura. Eliminarà possibilitats d'accident. • Per incòmodes que puguin semblar-li les peces de protecció personal, estan ideades per conservar la seva salut. • Utilitzi totes aquelles que siguin necessàries. • Abans d'encendre l'encenedor, comprovi que estan correctament fetes les connexions de les mànegues, evitarà accidents. • No utilitzi acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure; per poc que li sembli que contenen, serà suficient perquè es produeixi una reacció química i es forma un compost explosiu. El acetilur de coure. Equip de protecció individual recomanable: - Casc de polietilè (per a desplaçaments de l'obra). - Yelmo de soldador (casc + careta de protecció). - Pantalla de protecció de sustentació manual. - Cinto segons zona de treball. - Guants de cuir. - Maniguets de cuir. - Polaines de cuir. - Mandil de cuir. - ... etc.. segons necessitats.

Maquinaria : SOLDADURA OXIACETILENICA-OXICORTE

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Bolcades durant el transport. • Atrapament de persones. • Els derivats de les operacions de manteniment. • Cops per la descàrrega. • Soroll. • Trencament de mànega de pressió. • Per emanació de gasos del tub de fuita. • Electrocució.
NORMES DE SEGURETAT:
• Abans d'iniciar la seva utilització, ens assegurarem que tota la documentació està conforme i que el maquinista coneix la màquina. • El transport en suspensió, s'efectuarà mitjançant eslingat a quatre punts del compressor. • El compressor quedarà en posició amb la llança horitzontal. • Les carcasses de protecció estaran en posició tancades. • Les operacions de proveïment de combustible es realitzaran amb el motor aturat. • Les mànegues a utilitzar estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant les que s'observin esquerdes o desgastos. • Els mecanismes de connexió estaran rebuts mitjançant ràcords de pressió. • Utilitzar la clau de contacte en l'engegada retirant-la en aturades de la mateixa. • Es calçarà la màquina sobre la seva estructura quan estigui temps fixa en un punt. • No tocar la màquina en marxa, accessoris, tubs, etc... sense conèixer-la adequadament. • El personal utilitzarà l'equip de protecció personal propi de l'obra i especialment guants, auriculars, etc... • Per a casos d'emergència, disposarà d'un extintor prop de la màquina. • Tindrà quadre de connexió complet. • Usarà protectors sobre els motors i transmissions.

Maquinaria: COMPRESSOR

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

A més d'aquestes normes, utilitzarem les específiques per a camions.

RISCOS MÉS COMUNS:
• Cops per trencament de mànegues o explosions. • Cops, talls i perforacions. • Sorolls. • Vibracions. • Projecció de partícules. • Contactes elèctrics.
NORMES DE SEGURETAT:
• En cas d'utilitzar motor i energia elèctrica, el cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau de protecció adequat a la intempèrie i la seva connexió als borns estarà perfectament protegida. • La Neteja de canonades es realitzarà d'usar-la per evitar que pugui solidificar el formigó a l'interior i obturar la canonada, amb el consegüent augment de pressió de la mateixa. • Normalment, aquest equip es col·loca sobre xassís de camió. • Es tindrà el màxim interès en el seu funcionament i coordinació entre camió bomba i neteja, una vegada buidada la cuba i acabada la descàrrega. • El conductor coneixerà i aplicarà la normativa corresponent. • Hem d'assegurar-nos que el conductor coneix bé els comandaments de la bomba i que disposa i utilitza tota la documentació i controls exigits pel fabricant. • L'equip de protecció individual que cal utilitzar és: • - Casc de polietilè. - Guants de goma. - Ulleres de protecció s/necessitats. - Botes de goma, etc...

Maquinaria: BOMBA DE FORMIGONAT

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Atropellament (per mala visibilitat, velocitat inadequada, etc...) • Màquina en marxa anés de control. • Bolcada (per fallada del terreny o inclinació excessiva). • Caiguda per pendents, en pujar i baixar el conductor. • Xoc contra altres vehicles (camions, altres màquines). • Vibracions. • Els derivats de treballs continuats i monòtons.
NORMES DE SEGURETAT:
• Extremar la seva precaució per evitar accidents. • Per pujar o baixar a la cabina, utilitzi els esglaons i agafadors disposats per a tal menester. Evitarà caigudes i lesions. No accedir a la màquina encimbellant-se pels corrons. Pot sofrir caigudes. • No sortir directament al terra si no és per perill imminent per a la seva persona. Si es fa, pot haver-hi fractures als talons i això és un accident greu. • No realitzar ajustos amb la màquina en moviment o amb el motor engegat, pot haver-hi lesions. • No permetre l'accés a la compactadora de persones alienes i menys al seu maneig. Poden accidentar-se o provocar accidents. • No treballar amb la compactadora en situació d'avaria o semi avaria. Primer arreglar-la, després reprendre el seu treball. No tenir riscos innecessaris. • Per evitar les lesions durant les operacions de manteniment, posar en servei el fre de mà, bloquejar la màquina, parar el motor extraient la clau de contacte. Realitzar les operacions de servei que es requereixin. • No guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina, poden produir-se incendis. • No aixecar la tapa del radiador en calent. Els gasos despresos de forma incontrolada poden causar cremades greus. • Fer el manteniment que aconselli el fabricant. • Si s'ha de manipular en el sistema elèctric, parar el motor i desconnectar-lo extraient la clau del contacte. S'evitaran lesions. • Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovar mitjançant maniobres lentes que tots els comandaments responen perfectament. • Ajustar sempre el seient a les seves necessitats, s'aconsegueixen els controls amb menys dificultat i es cansarà menys. • Es prohibeix expressament l'abandó del corró vibrant amb el motor en marxa. • Els corrons estaran dotats de llums de marxa endavant i enrere. • Equip de protecció individual recomanable (en general): • Les pròpies de conductor de màquina, especialment en descendir de la mateixa (roba de treball adequada, calçat de seguretat, ulleres, guants, etc...)

Maquinaria: RODET VIBRANT AUTOPROPULSAT

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:
• Atropellament (per mala visibilitat, velocitat inadequada, etc...). • Desplaçaments incontrolats del tractor (fanguers, terrenys descomposts). • Màquines en marxa anés de control (abandó de la cabina de comandament sense desconnectar la màquina). • Bolcada del buldòzer. • Caiguda per pendents (treballs a la vora de talussos, corts i assimilables). • Col·lisió contra altres vehicles, cops. • Contactes amb línies elèctriques. • Incendi. • Cremades (manteniment). • Atrapaments (manteniment). • Caiguda de persones des de la màquina. • Soroll propi i ambiental (conjunció de diverses màquines). • Els derivats de la realització de treballs en condicions meteorològics extremes i ambients amb pols.
NORMES DE SEGURETAT:
• El conductor haurà rebut l'oportuna formació i coneixerà bé la màquina. • Per pujar o baixar del buldòzer fer servir els esglaons i agafadors, s'evitaran lesions per caigudes. • No accedir a la màquina a través de les llandes, cobertes (o cadenes) , i parafangs, pot relliscar i caure. • Pujar o baixar de la màquina de forma frontal (mirant cap a ella), agafant-se amb ambdues mans ho farà de forma segura. No permetre l'accés al buldòzer de persones no autoritzades, poden provocar accidents o accidentar-se. • No sortir mai directament al sòl si no és per perill imminent per a la seva persona. • No realitzar "ajustos" amb la màquina amb moviment o amb el motor en funcionament pot sofrir lesions. • No treballar amb el buldòzer en situació de semi averia (amb fallades esporàdiques). Repassar les deficiències primer, després reprendre el treball.

NORMES DE SEGURETAT: (segueix)
• Per evitar lesions durant les operacions de manteniment recolzar primer la pala en el sòl, per al motor, posar en servei el fre de mà i bloquejar la màquina; a continuació realitzar les operacions de servei que necessitin. • No aixecar en calent la tapa del radiador. Les gasos despresos de forma incontrolada poden causar cremades. Es faran els controls de màquina exigits pel fabricant en el llibre de registre. • Protegir-se amb guants si per alguna causa s'han de tocar líquids calents. Fer servir ulleres anti projeccions. Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred per evitar cremades. • Si s'ha d'arrencar el motor, mitjançant la bateria d'una altra màquina, prendre les precaucions per evitar espurnes dels cables. Recordar que els electròlits produeixen gasos inflamables. Les bateries poden estellar per causa de les espurnes. • Si es treballa amb buldòzers amb pneumàtics, vigilar la pressió dels mateixos. Treballar amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant. • Durant el farciment de l'aire de les rodes, preveure el possible trencament o desconnexió de la brida fixadora, ja que motivaria un moviment en forma de fuet a causa de l'alta pressió. • Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovar que funcionen els comandaments correctament, per evitar accidents. • Si es xoca amb cables elèctrics no sortir de la màquina fins a haver interromput el contacte i allunyat el buldòzer del lloc. Saltar, sense tocar a un temps el terreny (o objecte en contacte amb aquest) i la màquina. • Els camins de circulació interna de l'obra es traçaran segons necessitats. • No s'admetran en l'obra buldòzers desproveïts de cabines anti bolcament (o pòrtics de seguretat anti bolcament i anti-impactes). • Es revisaran periòdicament tots els punts de fuita del motor per evitar que en la cabina es rebin gasos nocius. • Es prohibeix l'abandó de la màquina sense haver-hi abans recolzat sobre el sòl la fulla i el escarificador i parar el motor. • Es prohibeix el transport de personis sobre el buldòzer, per evitar el risc de caigudes o atropellaments. • Es prohibeix encimbellar-se sobre el buldòzer durant la realització de qualsevol moviment. • Els buldòzers a utilitzar estaran dotats de llums i clàxon de reculada. • Es prohibeix realitzar altres treballs en l'obra en proximitat dels buldòzers en funcionament. • Com a norma general, s'evitarà en tant que sigui possible, superar els 3 km/hora en el moviment de terres mitjançant buldòzer. • S'exigirà el màxim coneixement de la màquina pel conductor. • Equip de protecció individual recomanable: - Ulleres de seguretat anti projeccions. - Casc de polietilè - Roba de treball. - Guants de cuir.

Maquinaria: BULDÒZER I
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Maquinaria: BULDÒZER II
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Els grups electrògens són els accionats per un motor dièsel o de gasolina, destinats a alimentar consumidors fos de l'abast d'una xarxa elèctrica pública, fonamentalment obres.

En el disseny d'aquests grups es té en compte la potència a subministrar, així com els temps de servei i les toleràncies de freqüència i de tensió exigides, magnituds totes elles que determinen la grandària del grup.

Un grup electrogen està format per:

Alternador:
Generalment trifàsic, de corrent altern i de baixa tensió, posseeix un neutre per connectar a terra.

Aparells de control:
Interruptor general de tall omnipolar. Color de la maneta: vermell, amb fons groc.
Amperímetres: Per comprovar el consum total de la instal·lació elèctrica que alimenta, i així no sobrepassar la potència nominal de l'alternador.
Freqüencímetre: Per ajustar les revolucions del motor a la freqüència de la xarxa, generalment de 50 Hz.
Interruptor automàtic de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de la xarxa que alimenta, amb el suficient poder de tall en CA.
Voltímetre: per poder regular la tensió de sortida de la instal·lació elèctrica de BT, a les tensions usuals de 220/380 volts.

Descripció dels sistemes de distribució de la instal·lació elèctrica.

Per a la determinació de les característiques de les mesures de protecció contra problemes elèctrics en cas de defecte (contactes indirectes), caldrà tenir en compte l'esquema de distribució emprat.

Maquinaria : GRUPS ELECTROGENS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

- Cisalla tallacables
- Cisalla d'armats
- Cisalla de peces de panot
- Talladora de tubs
- Pelacables
- Serra d'arc i per PVC
- Serra de metalls
- Tenaces i martells
- Tenaces de ferrallista
- Tisores
- Bossa porta eines

Causes dels riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció
Rebaves en el cap de colpeig de l'eina	Les eines de tall presenten un fill perillós	En els treballs de tall en què els retalls siguin petits, és obligatori l'ús d'ulleres de protecció contra projecció partícules
Rebaves en el fil de tall de l'eina	El cap no ha de presentar rebaves	En l'afilat d'aquestes eines s'utilitzaran guants i ulleres de seguretat
Extrem poc afilat	Els dents de les serres hauran d'estar ben afilats i triscats. La fulla haurà d'estar ben templada (sense rescalfament)	Si la peça a tallar és de gran volum, s'haurà de planificar el tall de forma que l'abatiment no arribi a l'operari o als altres treballadors
Subjectats inadequadament l'eina o material a talar	Al tallar les fustes amb nusos, s'han d'extremar les precaucions	
Mal estat de l'eina	Cada tipus de serra només s'emprarà en l'aplicació específica per la què ha estat dissenyada	
	En l'ús de tenaces per tallat filferros, es girarà l'eina en pla perpendicular al filferro, subjectant un dels costats i no fent moviments laterals	
	No emprar destrals tipus d'eina per colpejar	

Eines: EINES DE TALL

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

- Martell, mall, cisell, badaines, punters i escarpes
- Martell trencador
- Maces i cunyes
- Pic, pala, aixada i picola

Causes dels riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció
Mànecs insegurs, rasgats o aspres	Rebuig de tot mall amb el mànec defectuós	Ús de roba de protecció adequada, especialment ulleres de seguretat o pantalles facials reixeta metàl·lica o policarbonat
Rebaves en arestes de cap	No tractar d'arreglar un mànec rasgat	En pantalles facials seran preceptives si en les immediacions es troben operaris treballant
Ús inadequat de l'eina	El mall s'utilitzarà exclusivament per colpejar i sempre amb el cap	
	Les arestes del cap han de ser lleugerament romes	

Eines: EINES DE PERCUSSIÓ

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

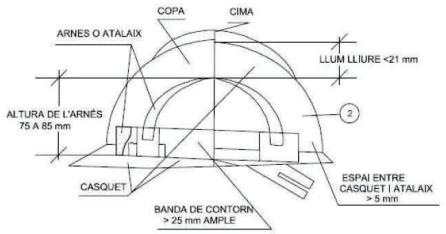
- Tornavisos, filaberquins
- Marcador amb punxa de diamant

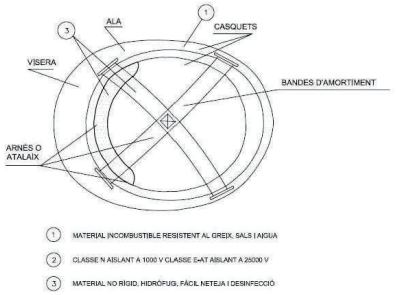
Causes dels riscos	Mesures de prevenció	Mesures de protecció
Caps de cisells i puntes florejats amb rebaves	En cisells i punters comprovar els caps abans de començar a treballar i rebutjar aquells que presenten rebaves o fissures	Han d'emprar-se ulleres antiimpactes de seguretat homologades, per impedir que esquirles i trossos despresos de material puguin danyar la vista
Inadequada fixació al mànec de l'eina	No es llençaran les eines, sinó que s'entregaran a la mà	Es disposarà de pantalles facials protectores de tipus abatible, si es treballa amb proximitat d'altres operaris
Material de qualitat deficient	Per un bon funcionament, hauran d'estar ben afilades i sense rebaves	Utilització de protectors de goma massissa, per agafar l'eina i absorbir l'impacte fallat (protectors tipus "Gomàs" o similar)
Ús prolongat sense adequat manteniment	No cisellar, taladrar, marcar, etc... mai cap a un mateix ni cap altres persones. Haurà de fer-se cap a fora i procurant que ningú estigui en la direcció del cistell	
Maltractament de l'eina	No s'empraran mai els cistell i punter per afluixar femelles	
Utilització inadequada per negligència o comoditat	El plançó serà suficientment llarg com per poder agafar-lo còmodament amb la mà o bé utilitzar un suport per subjectar l'eina	
Desconeixement o imprudència d'operari	No moure la broca, el cisell, ... cap els costats per així fer més gran el forat, ja que pot partir-se i projectar esquirles	
	Per tractar-se d'eines templades no convé que agafin temperatura amb el treball ja que es tornen trencadisses i fràgils. En l'afilat d'aquests tipus d'eines es tindrà present aquest aspecte havent-se d'adoptar precaucions front els despreniments de partícules i esquirles	

Eines: EINES PUNXANTS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM 2 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS INDIVIDUALS

CASC DE SEGURETAT NO METÀL-LIC





UNE-EN 397 CASC DE SEGURETAT

PROTECTORS
• Casc de seguretat. • Casc de protecció contra topades i impactes. • Peces de vestir de protecció per al cap (casquets, gorres, barrets de teixit recobert, etc...) • Casc per a usos especials (foc, productes químics).
RISCOS A PROTEGIR
• Accions mecàniques. • Accions elèctriques. • Accions tèrmiques. • Manca de visibilitat.

Proteccions individuals: CASC DE SEGURETAT

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Serralleria	Soldadura	Motoserres i anti vibracions

DESCRIPCIÓ:

Els guants de seguretat els ha de fer servir tot el personal de l'Empresa, que es trobin exposats als riscos detallats. La tercera part dels Accidents de treball en la indústria ve involucrant als dits, mans i braços.

A causa de la gran vulnerabilitat dels dits i les mans, per la seva constant accionar sobre eines, màquines i elements, requereixen de la protecció contínua.

Sempre és recomanable que el tipus del guant sigui seleccionat per un professional del seu Servei d'Higiene i Seguretat en el treball.

És necessari la Capacitació adequada al moment de lliurar-li al personal la protecció corresponent i en aquest moment se'ls explicarà la seva forma d'ús, cura i aplicació. La responsabilitat per l'ús apropiat de l'Element de Protecció Personal primàriament recaurà sobre l'operari i en segon lloc en el Supervisor del grup de treball.

Protecció de Mans i Braços

- Els guants que es dotin als treballadors, seran seleccionats d'acord als riscos als quals l'usuari aquest exposat i a la necessitat de moviment lliure dels dits.
- Els guants han de ser de la talla apropiada i mantenir-se en bones condicions.
- No han d'usar-se guants per treballar amb o prop de maquinària en moviment o giratòria.
- Els guants que es trobin trencats, esquinçats o impregnats amb materials químics no han de ser utilitzats.

Tipus de guants

- Per a la manipulació de materials aspres o amb vores filosos es recomana l'ús de guants de cuir o lona.
- Per revisar treballs de soldadura o fosa on hi hagi el risc de cremades amb material incandescent es recomana l'ús de guants i mànigues resistents a la calor.
- Per a treballs elèctrics s'han d'usar guants de material aïllant.
- Per manipular substàncies químiques es recomana l'ús de guants llargs de hule o de neoprè.

Proteccions individuals: GUANTS

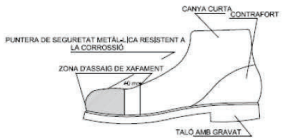
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RIESGOS		CLASE DE CALZADO		
		I	II	III
Específicos	Caída de objetos, golpes, aplastamientos	X		
	Pinchazos		X	
	Caída de objetos, golpes, aplastamientos y pinchazos			X

CONDICIONES ESPECIALES	CARACTERISTICAS
Ambiente de alta temperatura	Transpirables (sandalias, material muy corrosivo, primera suela muy absorbente, etc.). Contacto de suelas con superficies muy calientes: no utilizar plantillas, o utilizar suela exterior muy aislante.
Ambiente de baja temperatura	Aislantes del calor
Ambiente muy húmedo o contacto con líquidos no corrosivos ni disolventes	Calzado impermeable con primera suela muy absorbente
Ambiente corrosivo o contacto con líquidos corrosivos o disolventes	Calzado impermeable de material especialmente resistente al reactivo concreto, con primera suela muy absorbente

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



Calçat de seguretat, classe III

- Caiguda d'objectes amb energia màxima d'impacte de 2.0 Kgm (196 J).
- Resistència a l'aixafament de la capdavantera: 1500 Kgf (14.7 kN) de càrrega estàtica.
- Resistència al plegat.
- Resistència a la perforació de la plantilla de seguretat: 110 Kgf (1078 N) a una velocitat màxima d'aplicació del punxó de 12.5 mm/min.
- Resistència a la corrosió en cas que la capdavantera i/o plantilla anessin metàl·liques.

El calçat d'ús professional incorpora uns símbols en funció de la protecció oferta per cada categoria i model seleccionat. A continuació, detallem el seu significat, segons el standard EN ISO 20345: calçat de seguretat per a ús professional.

Proteccions individuals: BOTES / CALÇAT DE SEGURETAT I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Explicación del marcaje

El calzado de uso profesional incorpora unos símbolos en función de la protección ofrecida por cada categoría y modelo seleccionado. A continuación, se detalla su significado:

EN ISO 20345: calzado de seguridad para uso profesional

SB	Requisitos mínimos: puntera resitencia 200 J, compresión 15KN, transpiración y calidad mínima materiales
S1	Zona del talón cerrada, propiedades antiestáticas y absorción de energía en la zona del talón
S2	S1 + Penetración y absorción de agua
S3	S2 + Resistencia a la perforación y suela con resaltes
P	Resistencia a la perforación: 1100N
A	Calzado antiestático: rango de 100k a 1000m
E	Protección del talón contra choques: 20J
WRU	Resistencia a la absorción de agua
CI	Aislamiento del frío
HRO	Suela resistente al calor hasta 300ºC
HI	Aislamiento del calor
C	Calzado conductor

* En ausencia de estos marcados los riesgos indicados no están cubiertos

CE El marcado CE se encuentra en la lengüeta del artículo indicando: fabricante/distribuidor, referencia del artículo, logotipo CE, normativa que cumple y fecha de fabricación. La talla aparece marcada en la suela.

El marcado CE indica:
- Que supera las exigencias esenciales previstas por la directiva europea 89/686/CEE, relativa a equipos de protección individual: Inocuidad; Confort, Solidez; Seguridad: incluida la protección contra riesgos de caída por deslizamiento; Que este tipo de calzado de seguridad ha sido sometido a un examen CE por el organismo notificado arriba mencionado.

Proteccions individuals: BOTES / CALÇAT DE SEGURETAT II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

UNE-EN 471 ROBA DE SENYALITZACIÓ D'ALTA VISIBILITAT

Aquesta Norma europea especifica els requisits per a la roba de protecció capaç de senyalitzar visualment la presència de l'usuari, destinada a fer visible a l'usuari en situacions de risc amb qualsevol tipus de llum diürna i quan és il·luminat en la foscor pels fars d'un automòbil.
L'ús d'una peça d'alta visibilitat no garanteix que l'usuari serà visible en totes les condicions.

Definicions:

•**Roba de senyalització d'alta visibilitat**: Roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància.
•**Material de fons Material fluorescent de color**, destinat a ser altament visible, exempt de complir els requisits d'aquesta norma concernents al material de fons.
•**Material retro reflectant:** Material que és retro reflector, però que està exempt de complir els requisits d'aquesta norma concernents al material de fons.
•**Material combinat:** Material que presenta alhora propietats de fluorescència i de retro reflexió.

UNE-EN 340:2004 ROBES DE PROTECCIÓ.

Els requisits generals per a la roba de protecció vénen especificats en la norma UNE-EN 340, aquesta norma especifica els requisits generals d'ergonomia, innocuïtat, durada, envelliment, designació de talles i marcat de la roba de protecció i proporciona la informació que ha de subministrar el fabricant.

La Norma UNE-EN 340 no pot aplicar-se per si sola per certificar o auto certificar roba de protecció.

UNE-EN ISO 11611:2008 ROBA DE PROTECCIÓ QUE S'UTILITZA EN EL SOLDAT.

Aquesta Norma estableix els requisits de seguretat mínims i els mètodes d'assaig per a la roba de protecció, dissenyada per protegir el cos de l'usuari, incloent el cap i els peus, no s'inclou la protecció de les mans i que s'ha de portar durant el soldat i processos afins amb riscos comparables.
La roba està destinada a protegir a l'usuari contra petites gotes de metall fos, breus contactes amb flames, calor radiant procedent de l'arc, i minimitza la possibilitat de xoc elèctric breu per contacte accidental amb conductors amb corrent elèctric a tensions de fins a aproximadament 100 V c. c. en condicions de soldat normals.
Es defineixen dues classes de protecció, on la Classe 1 és de menor nivell i la Classe 2 és de major nivell.

Proteccions individuals: ROBA DE TREBALL / ROBA REFLECTANT I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Classe 1, correspon a la protecció contra tècniques de soldadura i situacions menys perilloses, causant menors nivells d'esquitxades i calor radiant.

Classe 2, correspon a la protecció contra tècniques de soldadura i situacions més perilloses, causant menors nivells d'esquitxades i calor radiant.

Marcat:

La roba de protecció per soldadores d'acord amb la UNE-EN ISO 11611:2008, ha d'estar marcada d'acord amb la Norma ISO 13688 a més de la següent informació:

- Classificació: Classe 1 o Classe 2
- Si la peça està destinada a un únic ús, la indicació "Només per a un únic ús"
- Les instruccions de neteja han d'estar marcades (per exemple en una etiqueta).

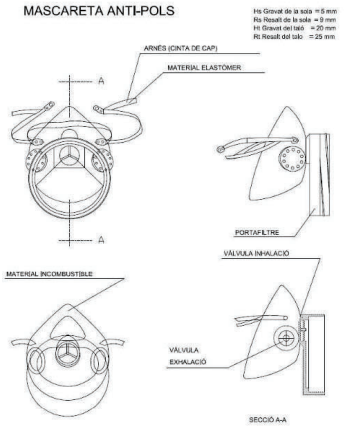
7. Ropa de protección

Riesgos que deben cubrirse

Riesgos	Origen y forma de los riesgos	Factores que se deben tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo
Acciones generales.	Por contacto.	Protección del tronco.
	Desgaste debido a la utilización.	Resistencia al rasgado, alargamiento, resistencia al comienzo de rasgado.
Acciones mecánicas.	Por abrasivos de decapado, objetos puntiagudos y cortantes.	Resistencia a la penetración.
Acciones térmicas.	Productos ardientes o fríos, temperatura ambiente.	Aislamiento contra el frío o el calor, mantenimiento de la función protectora.
	Contacto con las llamas.	Incombustibilidad, resistencia a la llama.
	Por trabajos de soldadura.	Protección y resistencia a la radiación y a las proyecciones de metales en fusión.
Acción de la electricidad.	Tensión eléctrica.	Aislamiento eléctrico.
Acciones químicas.	Daños debidos a acciones químicas.	Estanquidad y resistencia a las agresiones químicas.
Acción de la humedad.	Penetración de agua.	Permeabilidad al agua.
Falta de visibilidad.	Percepción insuficiente.	Color vivo, retrorreflexión.
Contaminación.	Contacto con productos radiactivos.	Estanquidad, aptitud para la descontaminación, resistencia.

Proteccions individuals: ROBA DE TREBALL / ROBA REFLECTANT II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

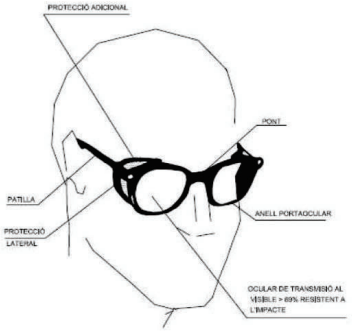


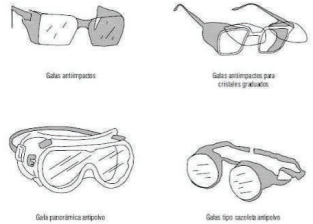
	FFP1 Mascarillas EN149	FFP2 Mascarillas EN149	FFP3 Mascarillas EN149	Mascarillas soldadura EN149
Factor Protección Nominal	FPN 4	FPN 12	FPN 50	FPN 10
Aplicaciones típicas	Niveles bajos de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 4 VLA) típico en operaciones de lijado, corte, etc.	Niveles moderados de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 12 VLA) típico en operaciones con cemento, construcción, metales.	Niveles altos de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 50 VLA) típico en operaciones con productos peligrosos como en la industria química o farmacéutica.	Niveles moderados de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 10 VLA), humos metálicos y ozono hasta 10 VLA. Típico en operaciones de soldadura.

FPN: El Factor de Protección Nominal es un nivel de protección calculado a partir del valor de fuga hacia el interior resultante del ensayo de la norma EN149.

Proteccions individuals: MASCARA ANTI POLS

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT





DESCRIPCIÓ:

Es poden reduir les lesions oculars format als treballadors per reconèixer els perills per a la vista que puguin trobar i mitjançant l'ús i cura apropiats de l'equip per protecció ocular. Existeixen diverses causes de lesions en els ulls tal com:

Existeixen diversos dispositius de protecció de la vista:

- Ulleres de protecció, el protector només protegeix els ulls.
- Pantalles de protecció, el protector protegeix part o la totalitat de la cara o altres zones del cap.

ULLERES DE PROTECCIÓ:

Es tenen fonamentalment dos tipus d'ulleres de protecció.

Ulleres de muntura universal. Són protectors dels ulls que els seus oculars estan acoblats a una muntura amb patilles (amb o sense protectors laterals).
Ulleres de muntura integral. Són protectors dels ulls que tanquen de manera estanca la regió orbital i en contacte amb el cara.

Proteccions individuals: ULLERES CONTRA IMPACTES, ANTIPOLS i PANTALLA SOLDADOR

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DESCRIPCIÓ:

Els protectors auditius són equips de protecció individual la funció principal de la qual és atenuar el soroll molest present a l'entorn de treball, amb la finalitat d'evitar danys en l'oïda de l'usuari a causa de nivells sonors elevats durant la seva jornada de treball.

Bàsicament existeixen tres tipus de proteccions individuals auditives.

L'elecció d'un o un altre equip dependrà del nivell que es vulgui atenuar:

• Taps auditius: són elements que s'introdueixen al canal auditiu extern, tancant-ho d'una forma hermètica. Aquesta protecció dissenyada per a petits nivells de soroll. Els taps poden ser d'un sol ús o reutilitzables i es presenten al mercat amb o sense cordó.

• Arcs aurals: de similar protecció auditiva que els taps auditius, la seva diferència radica que tots dos taps estan units per un arc rígid.

• Orelleres: són dos casquets que cobreix les orelles adaptats al capdavant per mitjà de coixinets tous, generalment farcides d'escuma plàstica o líquid i folrats normalment amb un material amb capacitat per absorbir el so. Estan units entre si per una banda de pressió denominada arnés. Tenen una major capacitat de protecció que els taps auditius i els arcs aurals.

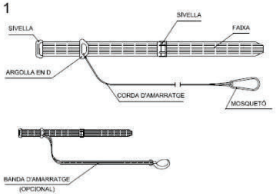
• Cascs antisoroll: són cascos que recobreixen l'orella, així com una gran part del cap. Permeten reduir a més la transmissió d'ones acústiques aèries a la cavitat craniana, disminuint així la conducció òssia del so a cau d'orella intern.

Proteccions individuals: PROTECTORS AUDITIUS

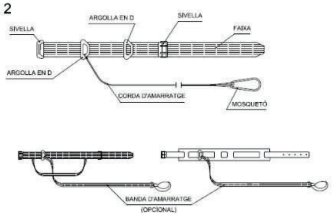
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

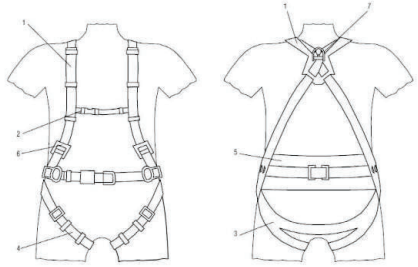
CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE A DE SUBJECCIÓ

TIPUS 1



TIPUS 2





1. Trant
2. Banda secundària
3. Banda subglútia
4. Banda de cama
5. Recolzament dorsal per subjecció
6. Element ajustable
7. Element amarratge anticaigudes

Hauran de ser homologats CE.

Cinturó de cintura: *és d'ús aconsellat en els treballs en els quals l'operari ha d'utilitzar els braços, però sense moure's del lloc del treball.*

Cinturó amb arnés complet: *és d'ús obligatori en el muntatge de xarxes de protecció, en utilització per la perillositat o per la possible caiguda sense protecció específica. Sempre ha d'haver-hi la possibilitat de lligar-ho a un punt fix.*

Proteccions individuals: CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUBJECCIÓ / ARNÉS

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

La llum solar és la font natural principal d'exposició a la radiació ultraviolada. Les persones que s'exposen molt a la llum ultraviolada tenen major risc de càncer de pell, incloent el melanoma.

El grau d'exposició a la llum ultraviolada d'un treballador que està exposat al sol depèn de la intensitat dels rajos, del temps que la pell ha estat exposada i de si aquesta està protegida correctament amb roba o bloquejador solar.

Els efectes dels rajos ultraviolats són ben coneguts: el cop de calor, l'envelliment de la pell i el risc de càncer. La naturalesa de l'exposició a la llum ultraviolada té un paper important en el desenvolupament del càncer de pell.

Els treballadors que estan exposats a la llum ultraviolada natural han de tenir en compte, a part de l'exposició al sol, també les superfícies reflectants (sorra, aigua, neu a l'hivern...) . La pell és eficaçment protegida si està recoberta de roba. Les zones d'exposició poden ser protegides per una crema solar. L'elecció d'una protecció ocular depèn del tipus i de la intensitat de la font de rajos ultraviolats. És essencial en els treballadors amb exposició a la llum solar:

- L'ús de barrets o cascos amb viseres i roba que cobreixi la major part del cos (camisa o samarreta de màniga llarga i amb coll i pantaló llarg). També es recomana portar sabates tancades i guants.
- Els treballadors s' han de protegir amb factor de protecció solar la zona de la pell exposada a la radiació ultraviolada (pell fosca mínim de 30, pell clara mínim 50). És primordial la protecció ocular i especialment en aquells llocs on la radiació és més alta com les zones de sorra, aigua i altitud geogràfica i, a l'hivern, on hi ha neu.

Per poder garantir aquestes mesures l'empresari, mitjançant la seva organització preventiva, ha de determinar:

- Els llocs de treball en els que cal emprar equips de protecció individual.
- El risc o riscos davant els quals s'ha d'oferir la protecció.
- Les parts del cos a protegir.
- El tipus d'equip o equips de protecció individual (EPI) que haurien d'utilitzar. Entre aquests EPI per protegir davant la radiació solar hi ha protectors del cap (gorres, barrets...), protectors dels ulls (ulleres de sol) i protectors de la pell (cremes de protecció solar).

D'acord amb el Reial Decret 773/1997 de, 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual, l'empresari ha de proporcionar gratuïtament aquest EPI, així com assegurar el manteniment dels mateixos.

Alguns convenis estableixen regulació específica relacionada amb aquesta matèria. Així, l'article 185 del V conveni general del sector de la construcció indica que, a les obres de construcció seran a disposició dels treballadors cremes protectores de factor suficient contra inclemències atmosfèriques, com per exemple la radiació solar.

Proteccions individuals: CREMES PROTECTORES
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM 3 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS COL·LECTIVES

Tanca amb malla galvanitzada i peus de formigó.

Tanca metàl·lica mòbil de color groc

Tanca amb xapa grecada

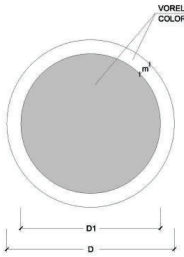
Tanca tipus New Jersey

DEFINICIÓ:
Proteccions col·lectives destinades a evitar l'entrada de persones no autoritzades a l'obra i delimitar el seu perímetre. Aquestes solen estar formades per elements modulars units entre ells. Les tanques d'obra més utilitzades són de malla galvanitzada suportada amb peus de formigó, de xapa grecada, metàl·lcia mòbil de color groc o tipus New Jersey. Les tanques s'han de col·locar al seu lloc abans de l'inici de l'activitat.
RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones a diferent nivell (<2m) i caiguda de persones al mateix nivell. • Caiguda d'objecte per manipulació. • Caiguda d'objecte o element desrès • Trepitjada sobre objecte o element • Cop contra objecte o element mòbil. • Tall per eina, equip de treball o màquina • Projecció de fragments o partícules. • Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu • Il·luminació insuficient o inadequada • Cremada per fricció • Exposició a radiacions no ionitzants (sol, etc)
NORMES DE SEGURETAT:
• Ordre i neteja, caixa d'eines ordenada. • Coordinació dels moviments i entre operaris. • Utilitzar eines i mitjans auxiliars en bone stat, adequats a la feina a realitzar i amb coneixement del seu funcionament. Utilització segons les instruccions del fabricant. • Utilització de calçat de seguretat amb sola antillliscant i casc de seguretat. • Utilització de roba de treball adequada a les condicions climatològiques. • A la hora de manipular càrregues utilitzar guants de protecció contra agressions mecàniques. Per càrregues voluminoses i entre 25 i 50kg, manipular entre 2 persones de forma coordinada. Ajuda mecànica per a càrregues superiors a 50kg.

Proteccions col·lectives: TANQUES PROTECCIÓ D'OBRA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS D'OBLIGACIÓ

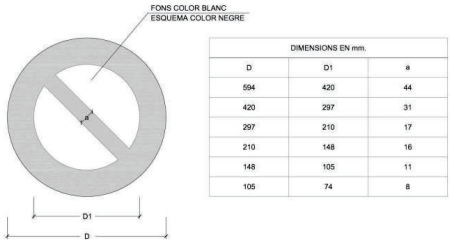


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ OBLIGACIÓ

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS DE PROHIBICIÓ

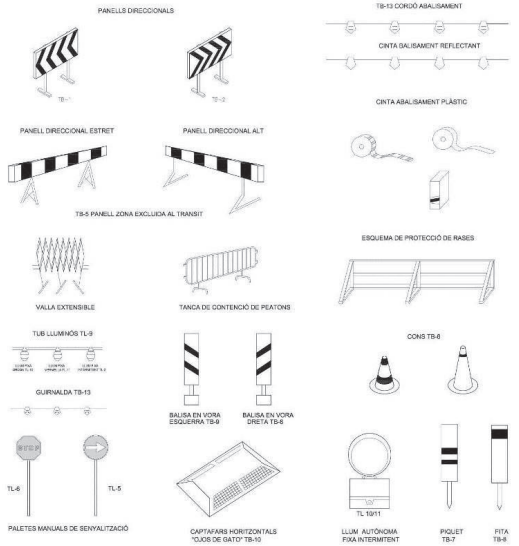


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

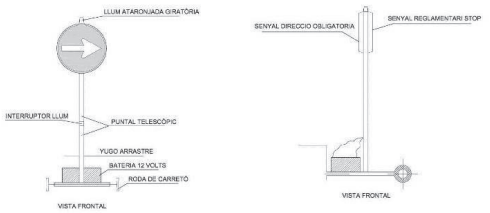
Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ PROHIBICIÓ

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

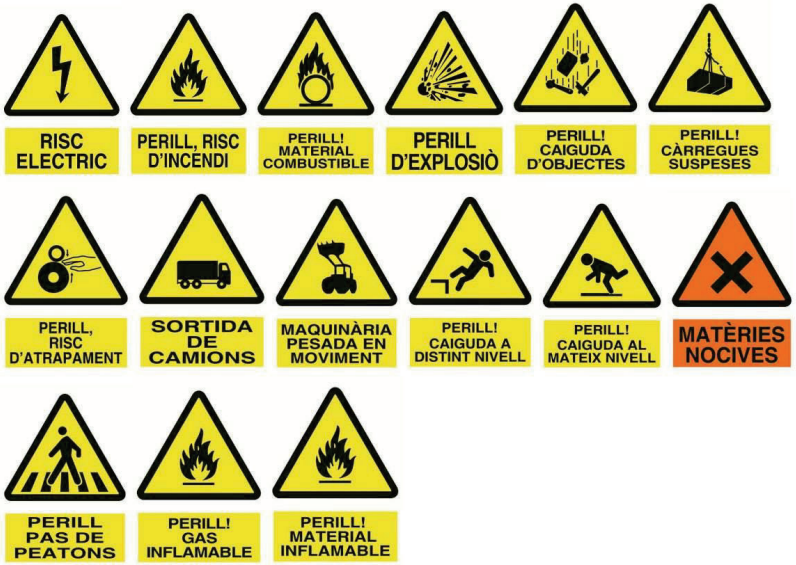


SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ GENERAL D'OBRA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ PROVISSIONAL D'OBRA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA I perill

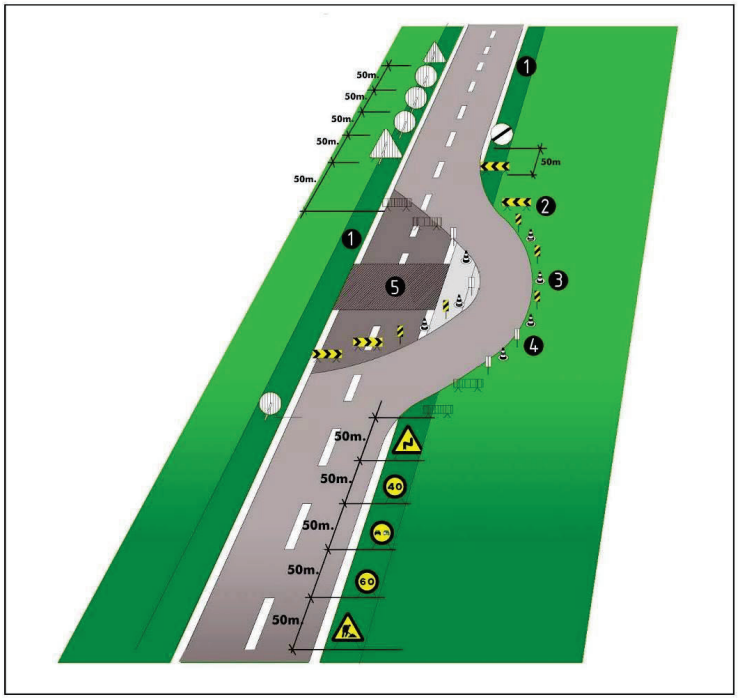
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

SENYALS DE SALVAMENT i SOCORS

SENYALS EQUIPS CONTRAINCEDIS

Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA, AUXILI i CONTRA INCENDIS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



Senyalització en talls de carreteres de desviament:
1.voravia
2.tanca direccional 2x1m.
3.cons de balisament reflectants
4.senyal lluminosa
5.obres

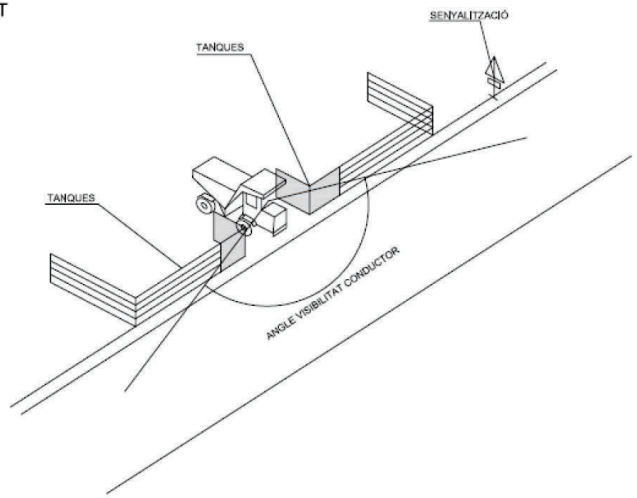
Alçada de les senyals (de la part inferior del senyal al terra 1m.) Mides recomanables

Calçades sense voravies:
- Diàmetre cm discos: 60
- Triangles L: 70-90
- Quadrets L: 60
- Panels: 80x40
- Cons: 60

Calçades amb voravia : Diàmetre cm discos: 90

Proteccions col·lectives: ABALISAMENT EN TALLS DE CARRETERA AMB DESVIAMENT
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

VISIBILITAT

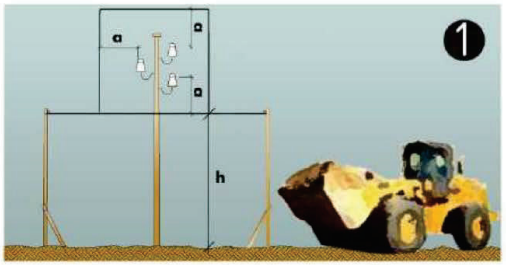


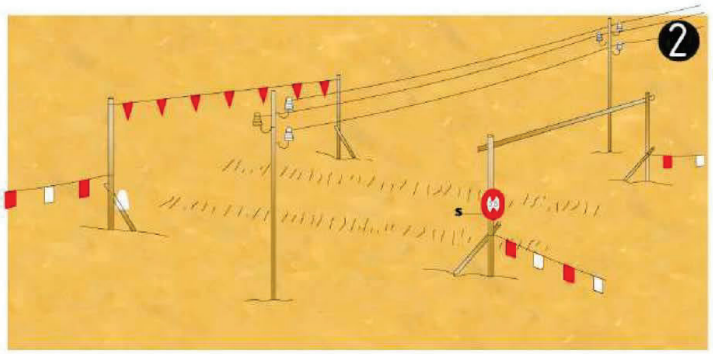
Proteccions col·lectives: VISIBILITAT ACCESSOS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

1. Secció explicativa

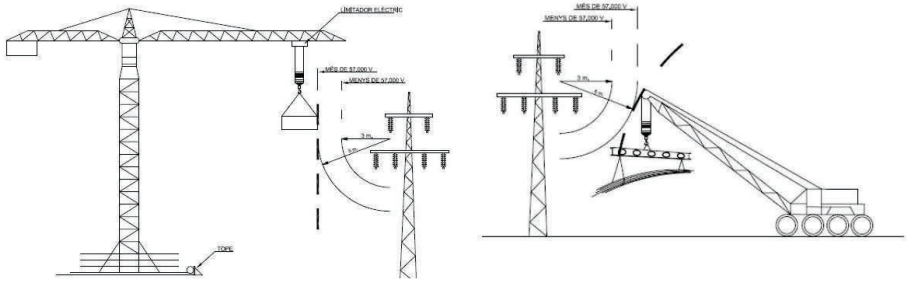
a = distància de protecció
h = pas lliure
s = senyal indicativa alçada màxima

2. Perspectiva





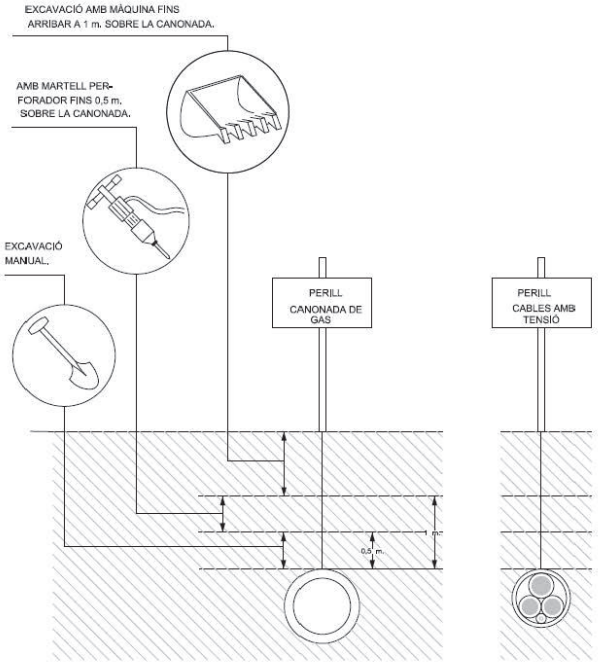
INTERFERÈNCIA DE GRUA AMB LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA DE A.T.



Proteccions col·lectives: PÒRTIC PROTECTOR DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

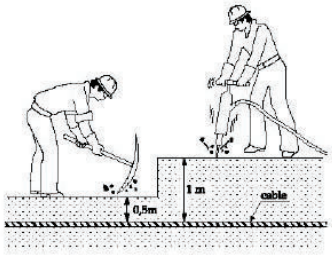
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT



Proteccions col·lectives: DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



ELEMENTS EN TENSIÓ SUBTERRANIS

Quan la finalitat del treball sigui deixar al descobert el cable elèctric subterrani, es recomana suprimir la tensió abans de començar les excavacions.

Fins a 1 m. de distància de les conduccions i segons el terreny es poden emprar màquines d'entitat, adequades al tipus de terreny: tipus retro o excavadora.

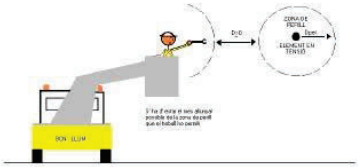
Fins a 50 cm. de la conducció, s'utilitzarà maquinària lleugera o eines mecàniques elèctriques pneumàtiques: del tipus mínim excavadora, martell elèctric, pneumàtic, etc...

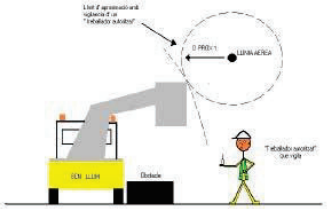
A l'entorn dels 50 cms ha de ser la conducció, tant sols utilitzar eines manuals, donat el seu major control i sensibilitat exercida per part de l'operari: del tipus pic, pala, etc...

Quan prevegi la possibilitat de que podem trobar-nos amb cables amb tensió, s'ha d'investigar l'existència i traçat d'aquestes (informació d'arxius municipals, de la companyia elèctrica, etc..), a més, es detectaran en profunditat i recorregut (sempre que sigui possible) amb els localitzadors de cables subterranis

Proteccions col·lectives: DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT





ELEMENTS EN TENSIÓ AERIS

Abans del començament dels treballs, s'han d'identificar les línies elèctriques existents i realitzar un estudi previ de la situació. Dins d'aquest estudi ha de constar la anàlisis dels moviments dels equips o màquines que puguin entrar en contracte amb elements en tensió o envair les zones de perill. Gràcies a aquests estudis o altres procediments, es podran delimitar o restringir els desplaçaments de les màquines, de forma que no envaeixen les zones de perill en les situacions més desfavorables.

En el cas de que les màquines, puguin envair les zones de perill o entrar en contacte amb elements en tensió, s'hauran de col·locar barreres o instal·lar dispositius que limitin l'amplitud de la part mòbil de les màquines o equips.

Proteccions col·lectives: TREBALLS EN PROXIMITAT – INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Cartells de senyalització de treballs per a la col·locació en les instal·lacions afectades.

TREBALLS SENSE TENSIÓ

Abans del començament dels treballs de manteniment dins de la instal·lació elèctrica, s'han de seguir una sèrie de pautes per tal de realitzar les operacions sense tensió elèctrica:

- Desconnectar la part de la instal·lació on es va a treballar (obrir els interruptors o seccionadors).

- Prevenir qualsevol possible realimentació.

- Verificar l'absència de tensió (amb les eines adients).

- Protegir front a elements pròxims en tensió, i en el seu cas, establir la senyalització de l'àrea de treball i col·locar els cartells de senyalització de treballs en el quadre elèctric.

Fins que no s'hagin executat cinc etapes, no es considerarà un treball de tensió.

Proteccions col·lectives: TREBALLS SENSE TENSIÓ – INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

COL.LOCACIÓ RETIRADA DE FUSIBLES

Utilització de pantalla facial, catifa i guants aïllants de tensió (sota els guants aïllants, s'han d'utilitzar els guants de protecció ignífuga) i maneta aïllada portafusibles.

MEDICIONS, ASSAIG i VERIFICACIONS

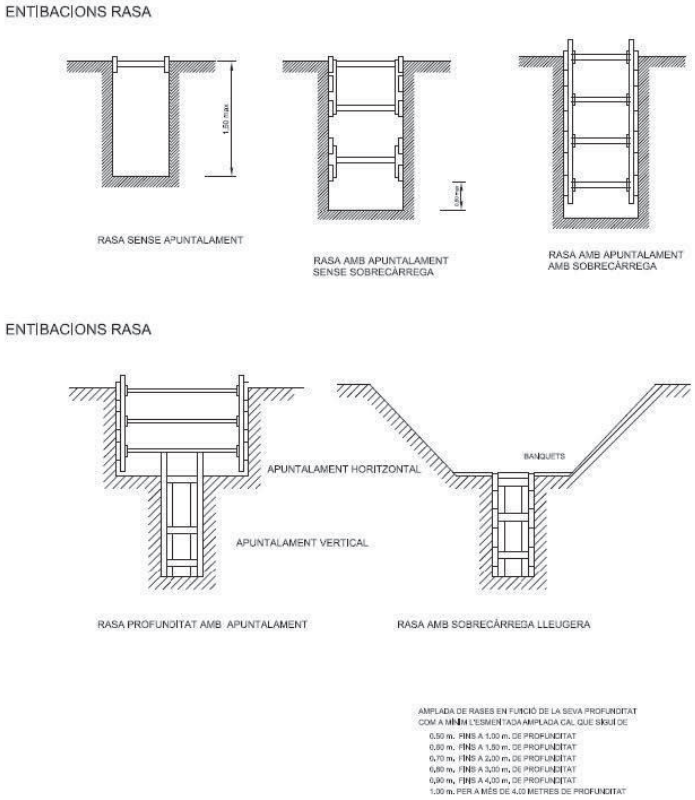
Utilització dels aparells de mesura amb els següents epi's: catifa aïllant, pantalla facial i guants aïllants de tensió.

TREBALLS EN TENSIÓ

Els treballs de reposició de fusibles en un element en tensió i les mesures, assaigs i verificacions, hauran de ser realitzats per treballadors autoritzats. Tant el mètodes de treball com els equips, materials, eines, i epi's, hauran de protegir el treballador front el risc de contracte elèctric, arc elèctric, explosió i projecció de partícules.

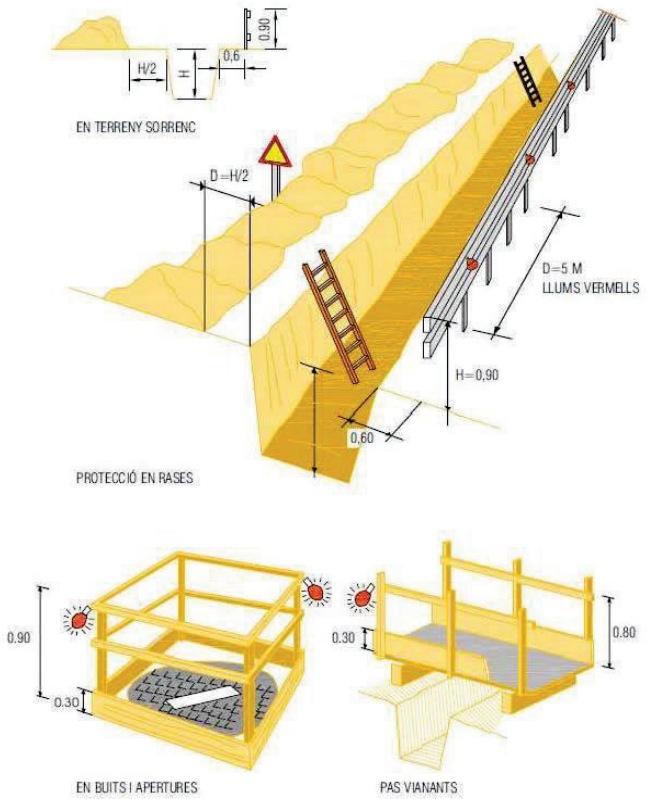
Proteccions col·lectives: TREBALLS EN TENSIÓ – INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



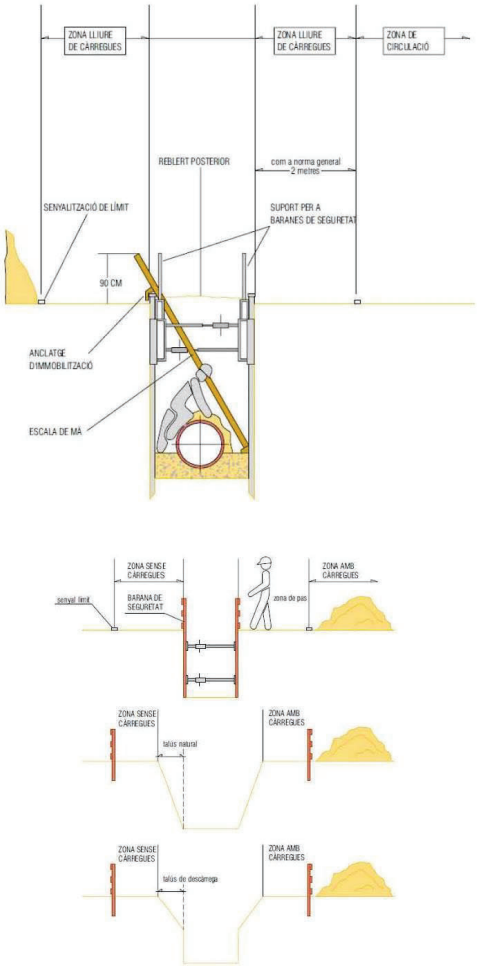
Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



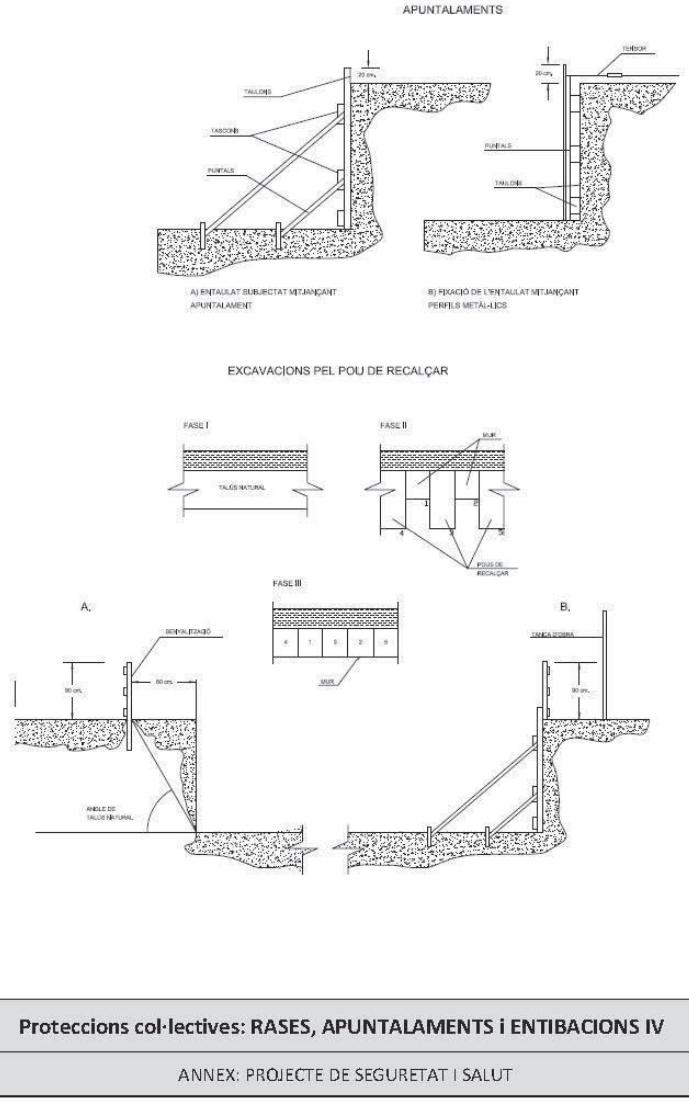
Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS III

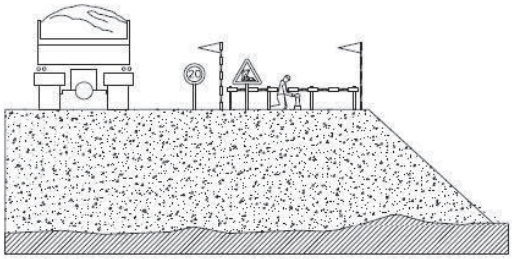
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



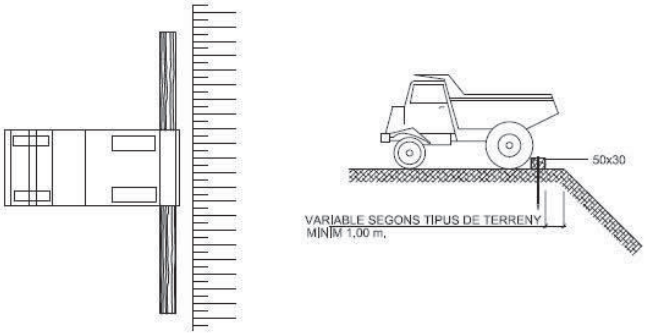
Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS IV

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DESMUNTS I TERRAPLENS

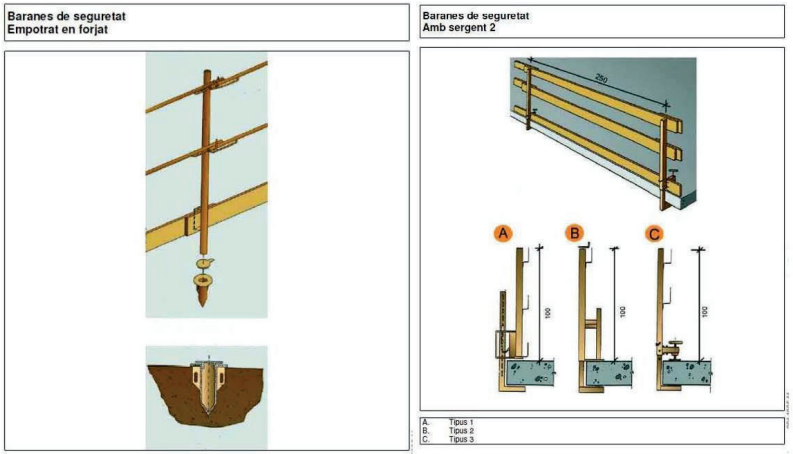


LÍMIT DE RETROCÉS EN VESSAMENT DE TERRES



Proteccions col·lectives: DESMUNTS, TERRAPLENS i VESSAMENT DE TERRES

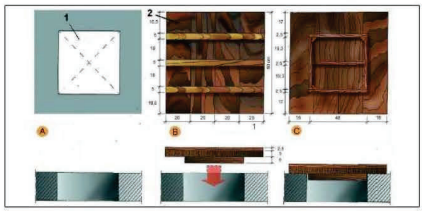
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



Proteccions col·lectives: PROTECCIÓ PERIMETRAL i BARANES

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Tapes en forats de forjats
Tapes de fusta

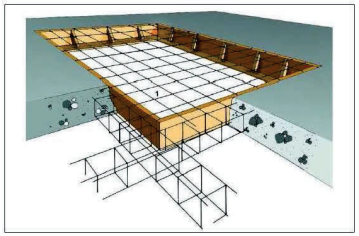


A. PLANTA
1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

B. CARA EXTERNA
2. Tapa de fusta armada clavada

C.CARA INTERNA

Tapes en forats de forjats
Malla electrosoldada en capa superior



DEFINICIÓ:
Són elements de protecció col·lectiva destinats a evitar la caiguda de persones a diferent o al mateix nivell degut a la presència de forats situats en el pla de treball o la zona de pas. La protecció es fa amb elements de fusta, metàl·lics, xarxes o ceràmics fixats a terra. En el cas d'utilitzar baranes caldrà referir-se a la fitxa de baranes de seguretat.
RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones a diferent nivell i caiguda de persones al mateix nivell. • Caiguda d'objecte per manipulació o element després. • Trepitjada sobre objecte o element • Tall per eina, equip de treball o màquina • Atrapament per o entre objecte o elements. • Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu • Il·luminació insuficient o inadequada • Exposició a radiacions no ionitzants (sol, etc)
NORMES DE SEGURETAT:
• Utilització de roba de treball adequada a les condicions climatològiques. • Només s'utilitzaran proteccions certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data. • La col·locació de les proteccions horitzontals s'haurà de realitzar sempre utilitzant els mitjans de protecció individual quan el forat sigui suficient perquè hi passi una persona. • Quan les proteccions es realitzin amb fustes o planxes metàl·liques, aquestes s'acabaran de manera que no aparegui cap esglaó perimetral que pugui suposar un risc de caiguda al mateix nivell per entrebancs. • No es podran utilitzar taulers d'encofrat per a tapar els forats, i s'hauran d'utilitzar taulons collats entre ells o tapes amb reforços a la seva part inferior. Les tapes s'hauran de fixar al forat per evitar que es puguin desplaçar. • Si s'utilitzen xarxes de seguretat tibades per a protegir els forats, caldrà comprovar el bone stat de les mateixes abans de col·locar-les al seu lloc definitiu, i no s'acceptaran xarxes amb malles trencades que puguin permetre el pas de pesrones o elements que puguin caure sobre les mateixes (puntals, taulers d'encofrat, runes, ...) Les xarxes han de sobrepassar en un mínim de 20cm el perímetre del forat que protegeixien, i han de quedar perfectament fixades al forat. • Durant el muntatge i desmuntatge de les proteccions en forats horitzontals no es permetrà la presència o pas de persones sota la zona del forat. Aquesta zona es senyalitzarà degudament indicant el risc de caiguda d'objectes i la prohibició de pas. A part de la senyalització s'haurà de col·locar una tanca que impedeixi el pas per aquesta zona.

Proteccions col·lectives: PROTECCIÓ FORATS/OBERTURES HORITZONTALS

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Es farà ús d'ulleres o viseres de protecció per evitar qualsevol esquitxada als ulls. Si el betum està calent i és projectat sobre els ulls, s'ha de refredar inmediatament amb aigua freda durant 5 minuts com a mínim. Si el betum està fred, s'ha de rentar amb aigua abundant. En ambdós casos, s'ha d'acudir al metge.

Per evitar el contacte amb la pell, s'han d'utilitzar guants i un vestuari aïllant adequat. En cas de contacte amb la pell, no s'ha d'intentar mai treure's el betum. S'ha de submergir la part afectada en aigua freda durant 15 minunts com a mínim.

Si el betum rodeja completament un membre o un dit, el betum s'ha de partir per evitar l'efecte torniquet. Posteriorment, s'ha d'acudir al metge.

Evitar qualsevol tipus de contacte d'aquests productes amb la pell, els ulls i les mucoses, i utilitzar un material de protecció adequat.

Si el producte és polvoritzat (reg asfàltic), es buscarà la posició que eviti "mullar-se" amb el producte (d'esquena al vent) o mullar els companys.

Si el producte està calent, per evitar cremades s'ha d'utilitzar roba folgda, coll tancat i mànigues ben abaixades.

En cas de produir-se un contacte accidental del betum amb la pell, s'ha de netejar la zona afectada amb aigua. No s'han d'utilitzar mai disolvents orgànics ni similars (àcid/greix) que puguin destruir la capa de la pell.

Després de la feina i sempre abans de menjar, beure, etc... caldrà netejar les mans i d'altres zones implicades.

La roba de treball no convé que es retin amb altres peces de vestir. Les peces de protecció hauran d'estar netes de restes del producte.

No s'ha d'introduir mai betum calent a cisternes o bidons que puguin contenir aigua, ja que es forma vapor i la ràpida projecció del producte pot causar cremades.

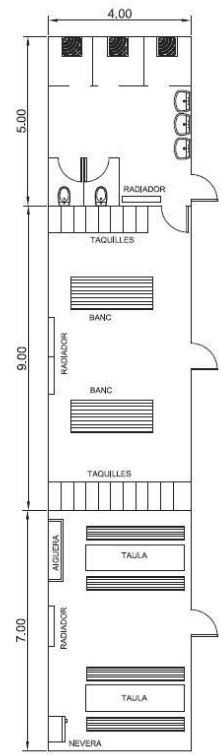
El betum sobreescalfat pot alliberar vapors inflamables capaços, en certes condicions, de formar barreges gasoes explosives.

Si es produís un incendi, s'ha de fer servir escuma, sorra, pols química o diòxid de carboni, mai aigua. S'utilitzaran màscares de protecció, i les persones innecessàries es mantindran allunyades del lloc.

Proteccions col·lectives: RISC EN EL MANEIG DE BETUMS

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

MENJADOR, VESTIDORS I BANYS



Banys i vestuaris

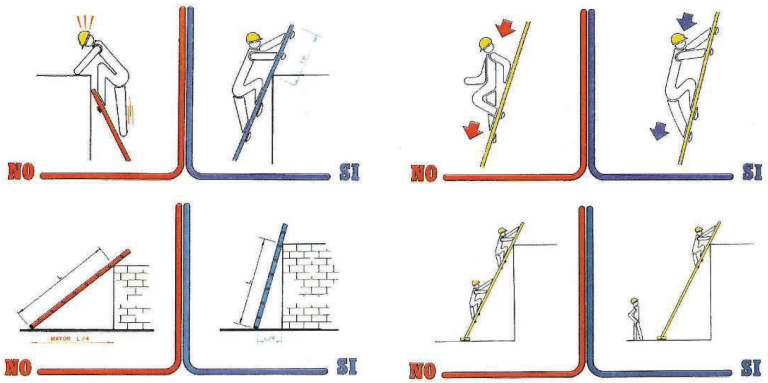
Quan els treballador hagin de portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats.
Els vestuaris han de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a eixugar, si fos necessari, la seva roba de treball.
Quan les circumstàncies així ho exigeixin (p.e. substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador haurà de poder disposar d'un espai per col·locar la seva roba i els seus objectes personals amb clau.
Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades i en número suficient.
Les dutxes hauran de tenir dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador tingui la seva higiene personal sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent, calenta i freda. Quan, d'acord al paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, hauran de tenir lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessària a prop dels llocs de treball i dels vestuaris.
Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre un i altre haurà de ser fàcil.
Els treballadors hauran de disposar en les proximitats dels seus llocs de treball dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos, de locals especials equipats amb un núm. suficient d'inodors i de lavabos.
Els vestuaris, dutxes, lavabos i inodors estaran separats per homes i dones, o hauran de preveure's una utilització per separat dels mateixos.

Locals de descans o d'allotjament

Quan ho exigeixin la seguretat o la salut dels treballadors, en particular degut al tipus d'activitat o al núm. de treballadors, i per motiu d'allunyament de l'obra, els treballador hauran de poder disposar de locals de descanso i, en el seu cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.
Els locals de descans o d'allotjament hauran de tenir unes dimensions suficients i estar amoblats amb un núm. de taules i de seients amb recolzament acord amb el núm. de treballadors.
Quan no existeixin aquests tipus de locals s'haurà de posar a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions per què puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.
Quan existeixin locals d'allotjament aquests hauran de disposar de serveis higiènics en núm. suficient, així com d'una sala de menjar i una altra d'esparciment. Aquests locals hauran d'estar equipats de llits, armaris, taules i cadires amb recolzament acord al núm. de treballadors, i s'haurà de tenir en compte, en el seu cas, per la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.
En els locals de descans o d'allotjament hauran de prendre's les mesures adequades de protecció pels no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

Proteccions col·lectives: VESTIDORS, BANYS i LOCALS DE DESCANS
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

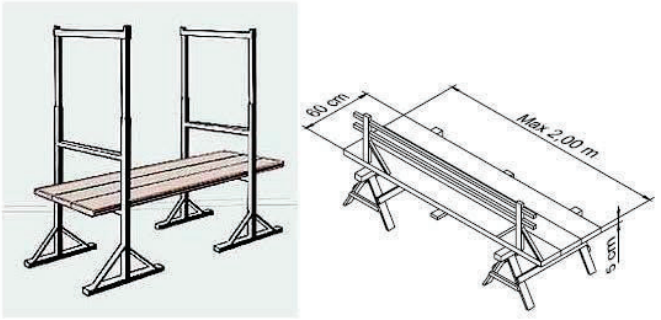
ANNEX NÚM 4 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE MITJANS AUXILIARS



RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones a diferent nivell. • Volc o ruptura de l'escala.
NORMES DE SEGURETAT:
• Les escales de mà simples no han de salvar desnivells de més de 5m. en trams de 1 mòdul. Per alturs superiors utilitzar escales de dos trams o corraderes. • No es permet utilitzar escales de fusta pintada o amb els travessers clavats. No empalmar escales, només extensibles homologats. • No utilitzar caixes, bidons, palets o altres elements per pujar a llocs elevats. • Les escales seran preferentment d'alumini i els travessers i suports estaran en bon estat, sense bonys, fisures ni amb deformacions, soldadures o unions. • Tindran sabates antilliscants. • Recolzar-les en superfícies planes i resistents, en llocs nets i segurs. • Inclinar-les correctament (veure figura). • Sobrepassaran en 1m el suport superior, per facilitar el desembarc. • Lligar-les en la seva part superior en el desembarc. • No pujar o baixar amb eines, materials, pots de pintura, etc...en la mà. • Utilitzar les escales de un en un. • Ascens i descens sempre mirant a l'escala. • Les escales corraderes han de tenir uns superposició d'almenys 4 esglaons (aprox. 1m). • Quan es recolzin en pilars tindran complementàriament abraçaderes de subjecció, sistemes de suport o lligat adequat, etc. • Quan s'utilitzin en el muntatge de cobertes de forta pendent, tindran ganxos de subjecció sobre les corretges de coberta o de l'estructura.

Mitjans auxiliars: ESCALA MANUAL

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda de persones a diferent nivell. • Volc de la bastida.
NORMES DE SEGURETAT:
• Abans de la seva primera utilització el responsable a peu d'obra realitzarà un reconeixement de cadascun dels elements que ho componen. • Recolzar els cavallets en llocs anivellats i assegurances. • Es prohibeix utilitzar maons, bidons, caixes, etc... per anivellar els cavallets. Usar fusta com a suport. • A partir de 3 metres d'altura muntar creueres de arriostramiento i limitar el seu ús. • La plataforma tindrà un ample mínim de 60 cm (3 taulons). • Lligar als cavallets els taulons de plataforma, així com evitar volades superiors a 0,30 m. • Per a una llum entre cavallets de 3 metres utilitzar taulons de 5 cm de grossor. • No sobrecarregar la bastida i distribuir les càrregues uniformement en la plataforma. • A partir de 2 metres d'altura de la plataforma muntar baranes de 90 cm. d'alt, barra intermèdia i rodapeus de 15 cm. • No treballar sobre cavallets al costat de vores de forjats, finestres, forats d'ascensor, caixes d'escala, etc... sense protegir, usar a tal fi, el cinturó de seguretat subjecte a punt fix de l'obra.

Mitjans auxiliars: BASTIDES DE CAVALLETS

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Cargas de trabajo de eslingas de cable con casquillo de aluminio (DIN 3093)
Cargas de trabajo en Kg / Coeficiente de seguridad 5:1

Diámetro del cable	vertical	ahorcada	doble suspensión	2 ramales 0°< β ≤ 45°	2 ramales 45°< β ≤ 60°	4 ramales 0°< β ≤ 45°	4 ramales 45°< β ≤ 60°
8	638	479	1.277	894	638	1.341	958
9	808	606	1.616	1.131	808	1.696	1.212
10	997	748	1.995	1.396	997	2.095	1.496
11	1.207	905	2.414	1.690	1.207	2.534	1.810
12	1.436	1.077	2.873	2.011	1.436	3.016	2.154
13	1.620	1.215	3.23	2.267	1.620	3.401	2.429
14	1.878	1.409	3.757	2.630	1.878	3.945	2.818
16	2.453	1.840	4.907	3.435	2.453	5.152	3.680
18	3.105	2.329	6.211	4.347	3.105	6.521	4.658
20	3.834	2.875	7.667	5.367	3.834	8.051	5.750
22	4.639	3.479	9.277	6.494	4.639	9.741	6.958
24	5.520	4.140	11.041	7.729	5.520	11.593	8.281
26	6.479	4.859	12.957	9.070	6.479	13.605	9.718
28	7.514	5.635	15.028	10.520	7.514	15.779	11.271
32	9.814	7.360	19.628	13.740	9.814	20.609	14.721
36	12.421	9.316	24.842	17.389	12.421	26.084	18.631
40	15.334	11.501	30.669	21.468	15.334	32.202	23.002
44	18.555	13.916	37.109	25.976	18.555	38.965	27.832
48	22.081	16.561	44.163	30.914	22.081	46.371	33.122
52	25.915	19.436	51.830	36.281	25.915	54.422	38.873
56	30.055	22.542	60.111	42.078	30.055	63.116	45.083
60	34.502	25.877	69.005	48.303	34.502	72.455	51.754

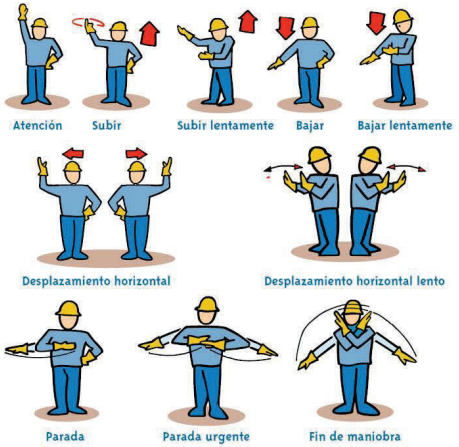
NOTA: Disponemos de banco de ensayo certificado para 75 Tn. En caso de eslingas trenzadas los valores de las cargas de trabajo se reducen en un 15%.
RESISTENCIA ESPECÍFICA DE LOS ALAMBRES: 180 Kg/mm². Las eslingas vienen marcadas con las cargas de trabajo.

NORMES DE SEGURETAT:

- Usar preferentment eslingues de niló homologades en lloc de cables.
- Els ganxos seran normalitzats i dotats de pestells de seguretat.
- No utilitzar com a ganxo filferro o ferro doblegat en forma de S ni acer cementat (tipus REVA corrugat).
- Els cables i eslingues seran adequats a la càrrega a suportar, en cadascun haurà de figurar la càrrega de treball i l'etiqueta d'homologació.
- Evitar doblecs i cants vius que puguin deteriorar el cable o tallar la eslinga de niló (contra formigó, acer, etc...) Triar els cables o eslingues suficientment llargs parell a que l'angle format pels brancs no sobrepassi 90º.
- Utilitzar balancins per elevar paquets de més de 6 metres de llarg i així centrar la càrrega.
- No sotmetre un cable nou o eslinga a la seva càrrega màxima de cop.
- Emmagatzemar-los a cobert, en lloc sec, ben ventilat, mai tirats pel sòl. Evitar que entre sorra entre els cordons.
- Per elevar materials des de les bastides de torreta o de façana, usar una corriola muntada sobre suport tubular subjecta a la bastida mitjançant dues brides. Usar una corda en bon estat i mosquetó amb pestell de seguretat.
- Rebutjar i destruir els cables que estiguin en mal estat, allargament anormal, fils trencats, coques, òxid, etc... en un 10% del mateix.
- Rebutjar i destruir les eslingues de Niló que no tinguin marcada la càrrega de treball o estan molt desgastades, tallades, etc...
- Penjar sempre les càrregues, si no s'usa balanci i en particular amb cable d'acer i xapes corbes.
- Les eslingues tindran un etiqueta d'identificació de càrrega màxima permesa.
- Eliminar les eslingues si s'observen deterioracions importants, sigui corts, doblecs o esquinçaments.

Mitjans auxiliars: CABLES i ESLINGUES

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:

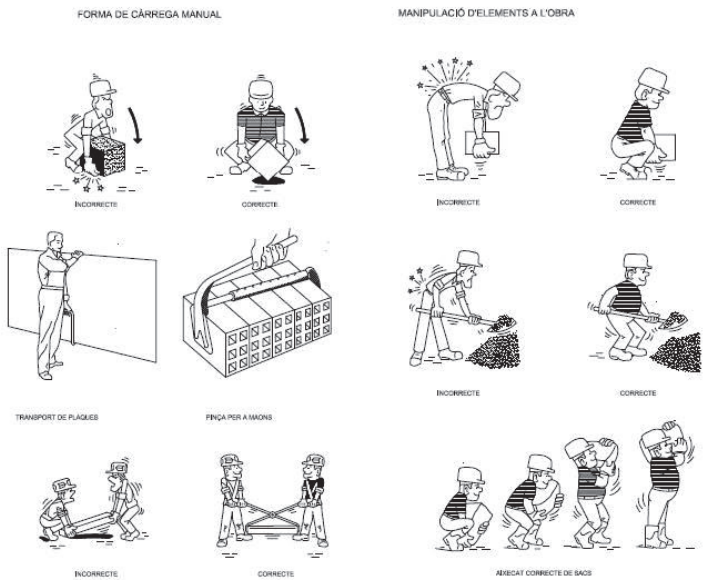
- Cops i atrapaments amb la càrrega i les eslingues.
  Caiguda de la càrrega sobre persones.
  Caiguda de persones.

NORMES DE SEGURETAT:

- Utilitzar guants de cuir i lona.
- Utilitzar eslingues adequades al pes de la càrrega, eventualment cables.
- El ganxo subjecto tindrà pestell de seguretat. Les eslingues o cables estaran en bon estat sense fils trencats o deformacions.
- Subjectar per dos punts els pilars, bigues i paquets de corretges o de xapa, per evitar que balancegin i puguin copejar a algú, si és necessari guiar-ho amb una corda.
- Situar el ganxo i els cables centrats sobre la càrrega.
- No aixecar càrregues amb les eslingues embullades o amb nusos o sobre arestes llises i tallants.
- Apartar les mans perquè no siguin atrapades entre les eslingues i allunyar-se a un lloc segur on no pugui ser copejat per la càrrega o llançat al buit (no situar-se en la vora de coberta o forjat)
- Es prohibeix viatjar sobre càrregues o subjectes del ganxo de la grua.
- No romandre sota càrregues suspeses.
- Els moviments de la grua es faran lentament evitant tota arrencada o parada brusca, i en sentit vertical sense balancejar la càrrega i sense escombrar zones transitades.
- Si el gruista no pot veure tota la maniobra des del seu lloc de comandament, la maniobra la manarà un únic senyalista.
- Assegurar-se que mentre dura aquesta operació, el supervisor de càrrega estigui coordinat al gruista, al eslingador i al descarregador de coberta, considerant que segons la dificultat que tingui aquesta operació, el responsable a peu d'obra ha de controlar o supervisar al responsable de càrrega.
- Assegurar-se que la grua o màquina disposa del control administratiu conforme, semblat al de plataformes o vehicles.

Mitjans auxiliars: MOVIMENTS DE CÀRREGA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



Sempre que sigui possible, en la manipulació de càrregues, s'utilitzaran ajudes mecàniques.

En el cas de que la manipulació, s'hagi de realitzar manualment, es seguiran les pautes de manipulació estipulades. Entre altres:

- Observar correctament la carrega per determinar la seva forma, el possible pes, zona de subjecció, possibles punts perillosos, etc...
- Demanar ajuda si el pes de la carrega es excessiu o s'ha d'adoptar postures incomodes.
- Previsió de la ruta de transport i del punt de destí final, retirant els materials que interfereixen.
- Ajudar-se d'elements auxiliars com cordes guia, pinces de subjecció, etc...
- No pujar la carrega per damunt de la cintura en un sol moviment.

Mitjans auxiliars: MANIPULACIONS DE CÀRREGUES

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Hi ha diferents mides de volums de contenidors d'obra per runes derivades de la construcció, deconstrucció i industrials.
S'ha de realitzar la tramitació de tots els documents derivats del transport i manipulació del contenidor de runes.
Documents a realitzar:

- Certificat d'acceptació de residus. El productor del residu (promotor) haurà de demanar al gestor del residus un contracte en què s'especifiqui on es gestionaran els residus que provindran de l'obra o enderroc que s'ha de realitzar.
- Certificat de gestió de residus. El gestor de residus de la construcció un cop acabada l'obra ha d'entregar el certificat de gestió de residus al posseïdor (constructor) que li hagi estat lliurant residus de la construcció.
- Document de seguiment de residus de la construcció. Aquest document es formalitza en cada lliurament de residus de la construcció al gestor. El transportista haurà de lliurar-lo especificant el productor, l'obra i la quantitat de residus.

Prèviament a la seva càrrega en camió, s'ha de protegir la càrrega amb lona o xarxa mosquitera.
El material d'enderroc s'ha de remullar per a evitar aixecar pols al carregar-lo.

Mitjans auxiliars: CONTENIDORS D'OBRA

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DEFINICIÓ:
Es tracta d'un sac tèxtil, de diferents capacitats, destinat a contenir material granular o runes. Aquest disposa de quatre punts de subjecció i elevació per poder ser carregat amb grues torre, camions grua, toros, etc.
RISCOS MÉS COMUNS:
• Caiguda d'objecte per desplomar-se. • Caiguda d'objecte per manipulació. • Caiguda d'objecte o element desrès • Trepitjada sobre objecte o element • Tall per eina, equip de treball o màquina • Atrapament per o entre objectes o elements • Il·luminació insuficient o inadequada • Cremada per fricció • Exposició a pols i contaminants químics (inhalació) • Exposició a contaminants biològics (infecció) • Exposició a radiacions no ionitzants (sol, etc) • Altres.
NORMES DE SEGURETAT:
• Ordre i neteja. Emmagatzemar i apilr correctament els big bag. Evitar la permanència i pas de persones durant la càrrega/descàrrega dels big-bag, acotant l'àrea de treball. No deixar que sobresurtin materials del big bag. • Utilitzar calçat de seguretat amb sola antilliscant i casc de seguretat. • Utilitzar roba de treball adequada a les condicions climatològiques. • Bona ventilació general dels espais de treball. A l'estiu realitzar pauses curtes però freqüents i beure aigua. A l'hivern, abrigar-se les mans i utilitzar roba d'abric. • Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris. • Només s'utilitzaran big bag certificats i amb el marcatge CE si estan fabricats posteriorment a 1995, o adaptats al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricats abans d'aquesta data. • Els sacs es col·locaran allunyats de les zones de pas interiors de l'obra i de la via púbica. • Es procurarà col·locar els sacs en un lloc de fàcil accés pel camió que els transporta i sense elements sortints que puguin dificultar la càrrega i descàrrega dels mateixos. • Si degut a les característiques de l'obra, els sacs s'han emmagatzemat a la via pública, obstaculitzant el pas de persones o vehicles, els seu perímetre s'il·luminarà amb llums vermelles i es marcarà un pas alternatiu si és necessari. • Es col·locarà una lona protectora a sobre els sacs de manera individual, que no permeti la caiguda de fragments de runa durant l'omplerta dels sacs (si es fa a través de tubs de descàrrega), i també una lona col·lectiva durant el transport amb camió per carretera. • Abans de començar l'elevació dels sacs amb qualsevol tipus de mitjà auxiliar, es comprovarà el bon estat dels mateixos. Això es comprovarà també abans de començar a omplir-los i es desestimaran en qualsevol dels casos indicats. • No es carregaran per sobre de la seva alçada màxima, per evitar la caiguda de fragments durant l'elevació o el transport. • No es permetrà tirar-hi vidres o altres elements de tall de gran mida o punxants que puguin influir en la resistència del sac.

Mitjans auxiliars: SACS PER MATERIAL O RUNA (BIG-BAG)
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM 5 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PRIMERS AUXILIS

PRIMERS AUXILIS:
• En totes les obres existirà una farmaciola a càrrec del responsable a peu d'obra i a disposició dels treballadors. Comprovar que estigui completa, mantenir-la en bon estat i demanar els recanvis necessaris. • Material: Farmaciola d'empresa en armari fabricat en plàstic ABS amb separadors, safates en porta per a un correcte ordre del material i pany amb clau.
CONTINGUT BÀSIC DE LA FARMACIOLA:
- Bosses de Fred Instantani d'un sol ús. - Embenatge Triangular / Cabestrell. - Manta Tèrmica Plata / Oro. - Ampolla de 30 ml de Sèrum Fisiològic Rentat. - Compreses estèrils. - Goma Smach / Torniquet. - Bena Elàstica de Crepe i bena cohesiva. - Tires adhesives assortides. - Gel Relaxant Muscular - Ampolla Alcohol - Esparadrap Hipoalergènic de Paper i de Tela - Apòsits i gel per a cremades. - Benes de Gasa - Guants de làtex. - Paquet de Cotó. - Tisora recta. - Apòsits adhesius estèrils. - Pinça de Dissecció. - Povidona Iodada.

Primers auxilis: FARMACIOLA
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

REANIMACIÓ CARDIOPULMONAR

BOCA A BOCA, MASSATGE CARDÍAC

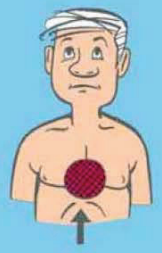
El ritme en el boca a boca i el massatge cardiac és:

30 COMPRESSIONS I 2 INSUFLACIONS (100 COMPRESSIONS PER MINUT)

- Assegura't que les vies respiratòries estiguin lliures.
- Mantén enrere el cap de l'accidentat.
- Mantén cap amunt la seva mandibula.

- Aplicar els llavis sobre la boca de l'accidentat i insuflar aire obturant-li el nas.

- Si la boca de la víctima està tancada i les seves dents estretes, tapar-li els llavis amb el dit polze per evitar que l'aire se li escapi, en ser-li insuflat pel nas.



- Punt del massatge cardiac.

- Posició dels talons de les mans en el massatge cardiac.

Primers auxilis: INFORMACIÓ BÀSICA PRIMERS AUXILIS I

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

HEMORRÀGIES

- Aplicar gases o draps nets sobre el punt sagnant.
- Si no cedeix, afegir més gasa sobre l'anterior i fer més compressió.

- Estrènyer amb els dits sobre l'artèria sagnant.

- Traslladar la víctima al centre mèdic.

FERIDES I CREMADES

- No manipular la ferida.
- Rentar-la amb aigua i sabó.
- No utilitzar pomades.
- Tapar-la amb gasa estèril.
- Aigua abundant sobre la zona cremada un mínim de 15 minuts.
- Treure la roba, els anells, les polseres, etc., impregnats de líquids calents.
- Cobrir amb gasa estèril.
- Traslladar la víctima al centre mèdic.

Primers auxilis: INFORMACIÓ BÀSICA PRIMERS AUXILIS II

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DESMAIS

- Posar-lo estira't, amb el cap més baix que la resta del cos.

CONVULSIONS

- No impedeixis els seus moviments.
- Col · loca' l tombat on no pugui fer–se mal.
- Gira ´l suaument cap a un costat per facilitar la respiració.

TÒXICS

EN TOTS ELS CASOS:

- Obtenir informació del tòxic (fitxa de seguretat i etiqueta). Si no n'hi ha, o si es requereix més informació, trucar al Servei d'Informació Toxicològica: **Tel. 91 562 04 20.**
- Si hi ha signes d'asfixia, fer la respiració artificial boca a boca.
- Col·locar la víctima en posició de seguretat i evitar que es refredi tapant-la amb una manta.
- Traslladar la víctima a un centre mèdic.

EN CAS D'INGESTIÓ:

- Si la víctima està conscient, provocar-li el vòmit, tret que la informació del producte no ho aconselli (corrosius, hidrocarburs).

EN CAS D'INHALACIÓ:

- Si es produeix per estar en espais confinats (pous, clavegueres, tancs, sitges, etc.), no s'hi ha d'entrar sense equip autònom de protecció respiratòria.
- Treure'l a l'aire lliure.
- Afluixar-li la roba.

Primers auxilis: **INFORMACIÓ BÀSICA PRIMERS AUXILIS III**
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

INSTRUCCIONS D'ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'INCENDI

OBJECTE:
Definir les mesures d'actuació de que disposa l'empresa per tal de respondre a un incendi, prevenir-lo i reduir-ne l'impacte ambiental.
ABAST:
Obra.
MESURES PREVENTIVES:
1. Es recomana conèixer l'entorn i els riscos amb els que es pot trobar, així com el terreny, les vies de comunicació i els camins alternatius.
2. El Cap d'Obra planificarà convenientment les accions a realitzar.
MESURES MINIMITZADORES:
1. Mantenir la calma. Avisar als companys sense provocar el pànic.
2. Si cal, **comunicar** la situació trucant al **112** i informant sobre qui truca, què passa i on succeeix, procurant ser el més precís possible.
3. **Si el foc és petit**, intentar sufocar-lo amb els mitjans d'extinció adequats i disponibles, sempre situant-se entre la sortida i el foc.
4. Si n'hi ha, retirar els productes químics inflamables de prop del foc.
5. **Si el foc és de gran magnitud**, dirigir-se a un espai exterior segur, segons les instruccions d'evacuació, sense recular, i si es pot, recollir el material i les eines existents. Si hi ha fum, sortir gatejant i (si és possible) protegint el nas i la boca amb un mocador o un drap moll i respirant l'aire de les capes inferiors.
6. **Si el foc no permet** dirigir-se a un **espai exterior segur**, aïllar el foc tancant les portes que existeixin entre el foc i l'operari, i si és possible, cobrir les escletxes de les portes amb draps, preferiblement molls.
7. **Si el foc està al cos**, demanar ajuda i rodolar sobre un mateix, mai córrer. Si s'ha de socórrer a una altra persona, cobrir-la amb una manta o que rodoli per terra; mai fer servir un extintor sobre ella. Un cop apagat el foc, protegir del fred i sol·licitar assistència mèdica.
MESURES GENERALS:
1. No es permetrà el pas a la zona a personal no autoritzat.
2. Un cop controlada la situació d'emergència descrita, els operaris informaran a les persones responsables de seguretat assignades per l'empresa, que decidiran les accions a portar a terme segons la magnitud de la situació.

INSTRUCCIONS D'ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'EVACUACIÓ

Parar atenció a les ordres dels responsables.

- Abandonar el lloc de treball amb el mínim entorpiment, apagant, si es pot, els equips elèctrics.
- Mantenir la calma i la serenitat: NO CÓRRER NI CRIDAR. No parar-se a recollir objectes personals.
- Si hi ha fum, sortir reptant i, a ser possible, amb un drap humit cobrint l'entrada de les vies respiratòries.
- No fer servir els ascensors.
- Si està segur que no queda ningú darrera, tanqui les portes SENSE CLAU al sortir dels recintes.
- No faci marxa enrere.
- Si es troba atrapat a una sala:
  - Tanqui les portes.
  - Tapi les escletxes de les portes amb draps humits.
  - Si és possible, faci's veure per les finestres.
- No parar-se a les sortides.
- No tornar a entrar a les instal·lacions, sota cap concepte, mentre duri la situació d'emergència.
- Anar al lloc de concentració i esperar allà fins que els responsables de controlar l'incendi ho indiquin.

Primers auxilis: **ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'INCENDI**
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

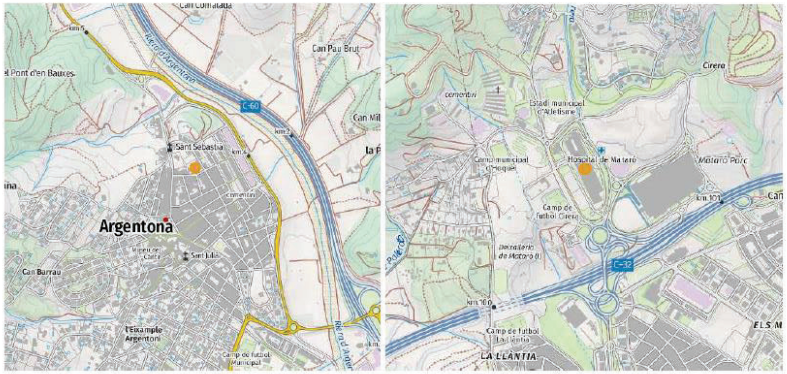
TIPUS DE FOC					Focs en presència de tensió elèctrica
AGENT EXTINTOR	A Sòlids	B Líquids	C Gasos	D Metalls	EN-3 7-2004
Aigua aditivada	Acceptable	Acceptable (combustibles líquids no solubles en aigua, gas-oil, oli ...)			Acceptable (si hi ha assaig dielèctric)
Escuma	Molt adequat	Molt adequat			Acceptable (si hi ha assaig dielèctric)
Neu carbònica Anhídric carbònic (CO_2)	Focs petits no apaga brases	Acceptable			Acceptable
Gas net	Acceptable (focs petits)	Adequat			Adequat
Pols seca BC		Molt adequat	Adequat		Acceptable
Pols seca ABC Polivalent	Adequat	Molt adequat	Adequat		Acceptable
Pols específica Metalls				Adequat	

NORMES DE SEGURETAT:

- Totes les obren tindran almenys 2 extintors de pols química per focs ABC de 6 Kgs. cadascun. En cas equip especial usar extintor CO2.
- Mantenir l'estat d'ordre i neteja general de la zona de treball.
- Apilar per separat els diferents materials, separar fustes i plàstics de draps tacats de greix, de recipients per desencofrants, de gasoil o de pintures.
- Tapar tots els recipients encara que estiguin buits.
- Emmagatzemar en a l'obra la quantitat mínima d'ampolles de propà, dissolvents, pintures, desencofrants i gasoil.
- Emmagatzemar-los per separat en lloc ventilat i a cobert del sol i humitat intensa. Posar un extintor a prop. Utilitzar si pot ser, contenidors per als enderrocs.
- Com a mesura de prevenció, en utilitzar bufador a propà, en soldar o amb la moladora radial, tenir sempre a la zona un extintor. A mesura que avancin els treballs desplaçar l'extintor.
- Els extintors tindran l'etiqueta de manteniment al dia, estaran precintats, tindran el passador posat i la mànega col·locada. A més l'agulla del manòmetre marcarà la zona verda i es mantindran en posició vertical.
- Si es fan fogates cal prendre precaucions.
  En cas d'incendi:
  - Prendre l'extintor (no invertir-ho), llevar el passador i fer un tret de prova.
  - Dirigir-se al foc evitant que ens doni el fum en la cara, si cal envoltar-ho.
  - Disparar a la base de les flames fent ziga-zaga.
  - Apagat el foc, no donar-li l'esquena perquè podria revifar-se.
  - Deixar l'extintor en un lloc per recarregar-ho.
  - Avisar immediatament al Responsable a peu d'obra.
- En cas d'incendi: avisar al Cap d'obra i als bombers, desallotjar la zona d'incendi. Impedir que uns altres accedeixin a la zona a buscar eines o objectes personals.
  No fumar:
  - en el proveïment de combustibles a la màquines.
  - quan es preparin pintures amb dissolvents.
  - en la utilització del bufador, propà, pintura a pistola i aplicació de desencofrants (per tòxics).de cobertes de forta pendent, tindran ganxos de subjecció sobre les corretges de coberta o de l'estructura.

Primers auxilis : PREVENCIÓ D'INCENDI

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



PRIMERS AUXILIS:

- En un lloc ben visible, al costat de la farmaciola, hi haurà una fulla informativa de les direccions i telèfons d'ambulàncies i serveis d'assistència mèdica més propers.
- En cas d'accident trucar immediatament després de conèixer els fets, el cap d'obra i càrrecs d'obra, els quals comunicaran el fet al departament de seguretat i salut corresponent.

SERVEIS D'ASSISTÈNCIA MÈDICA MÉS PROPERS:

- **AP ARGENTONA**
  Carrer Joan Fuster i Ortells, 1
  08310, Argentona
  Tel.937 56 10 92

- **HOSPITAL DE MATARÓ**
  Carrer de Cirera, 230
  08304, Mataró
  Tel. 937 41 77 00

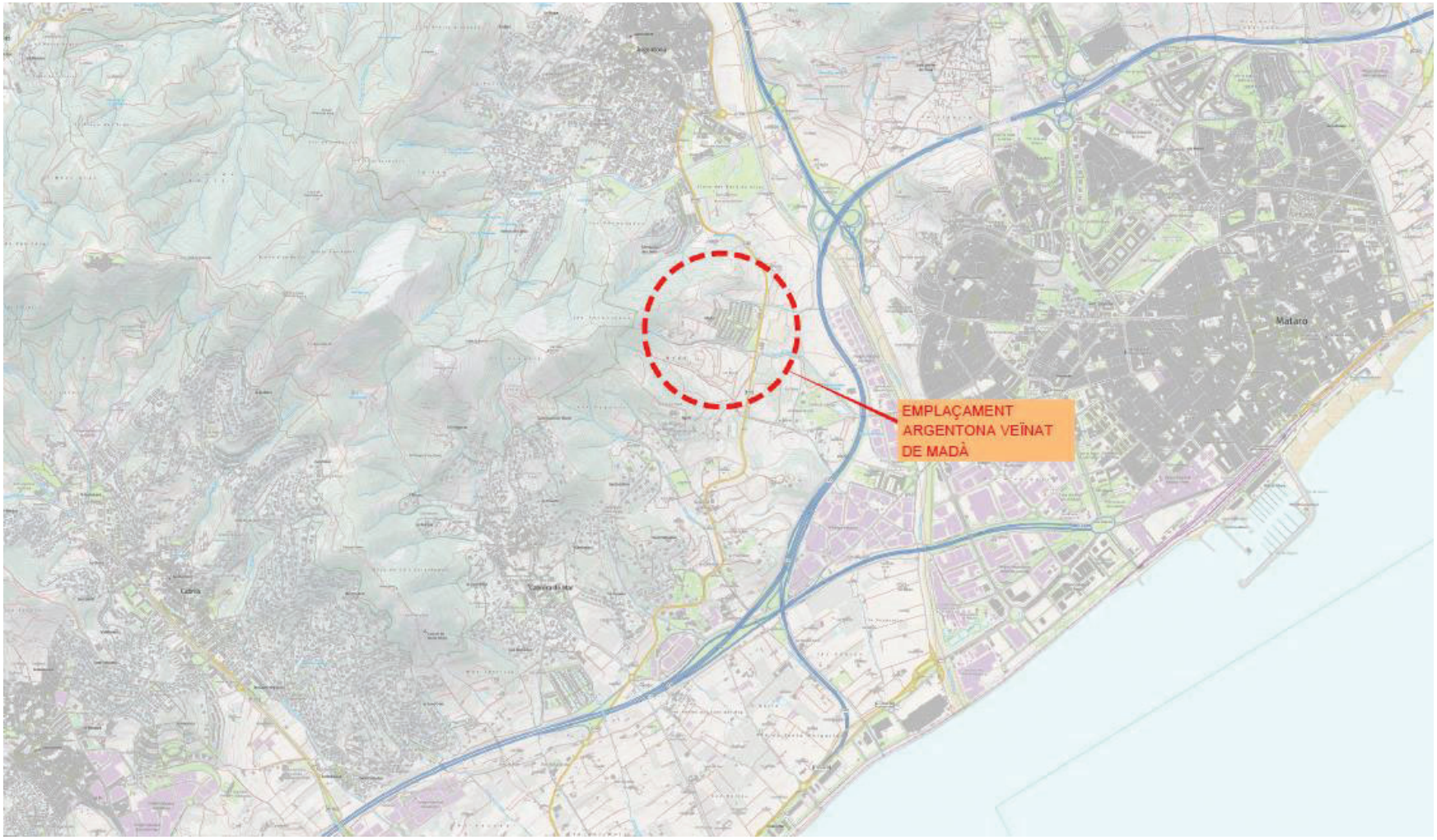
- **URGÈNCIES-AMBULÀNCIA: 061 CAT SALUT RESPON**
- **AMBULÀNCIA (Urgències): 112**

Primers auxilis: SERVEIS D'ASSISTÈNCIA MÈDICA

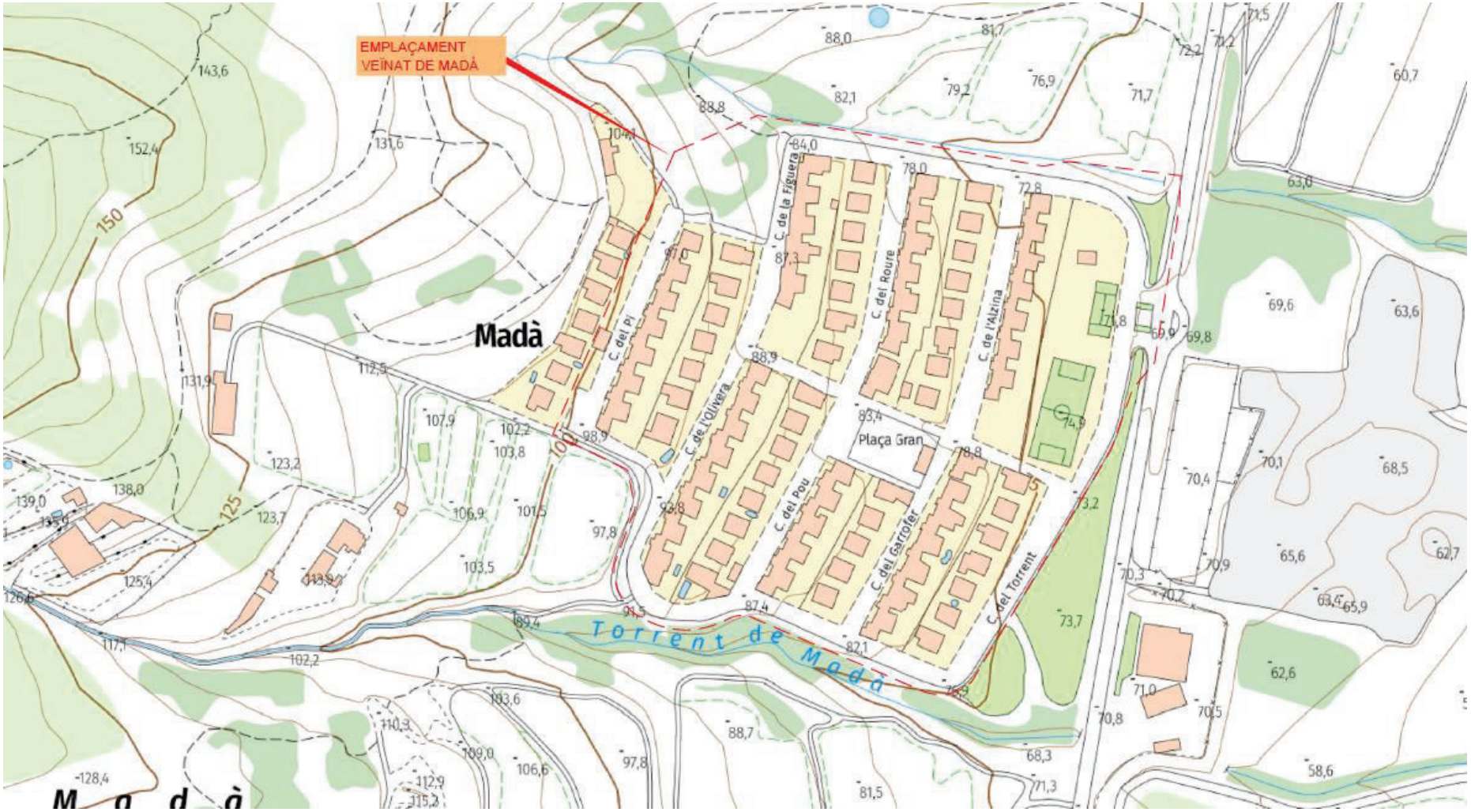
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS

Plànol 1 - Full 1 - SITUACIÓ
Plànol 2 - Full 1 - EMPLAÇAMENT
Plànol 3 - Full 1 - ORTOFOTOPLÀNOL
Plànol 4 - Full 1 - PLANTA IMPLANTACIÓ SIS FASE 1
Plànol 5 - Full 1 - PLANTA IMPLANTACIÓ SIS FASE 2
Plànol 6 - Full 1 - PLANTA IMPLANTACIÓ SIS FASE 3
Plànol 7 - Full 1 - PLANTA IMPLANTACIÓ SIS FASE 4
Plànol 8 - Full 1 - PLANTA IMPLANTACIÓ SIS FASE 5

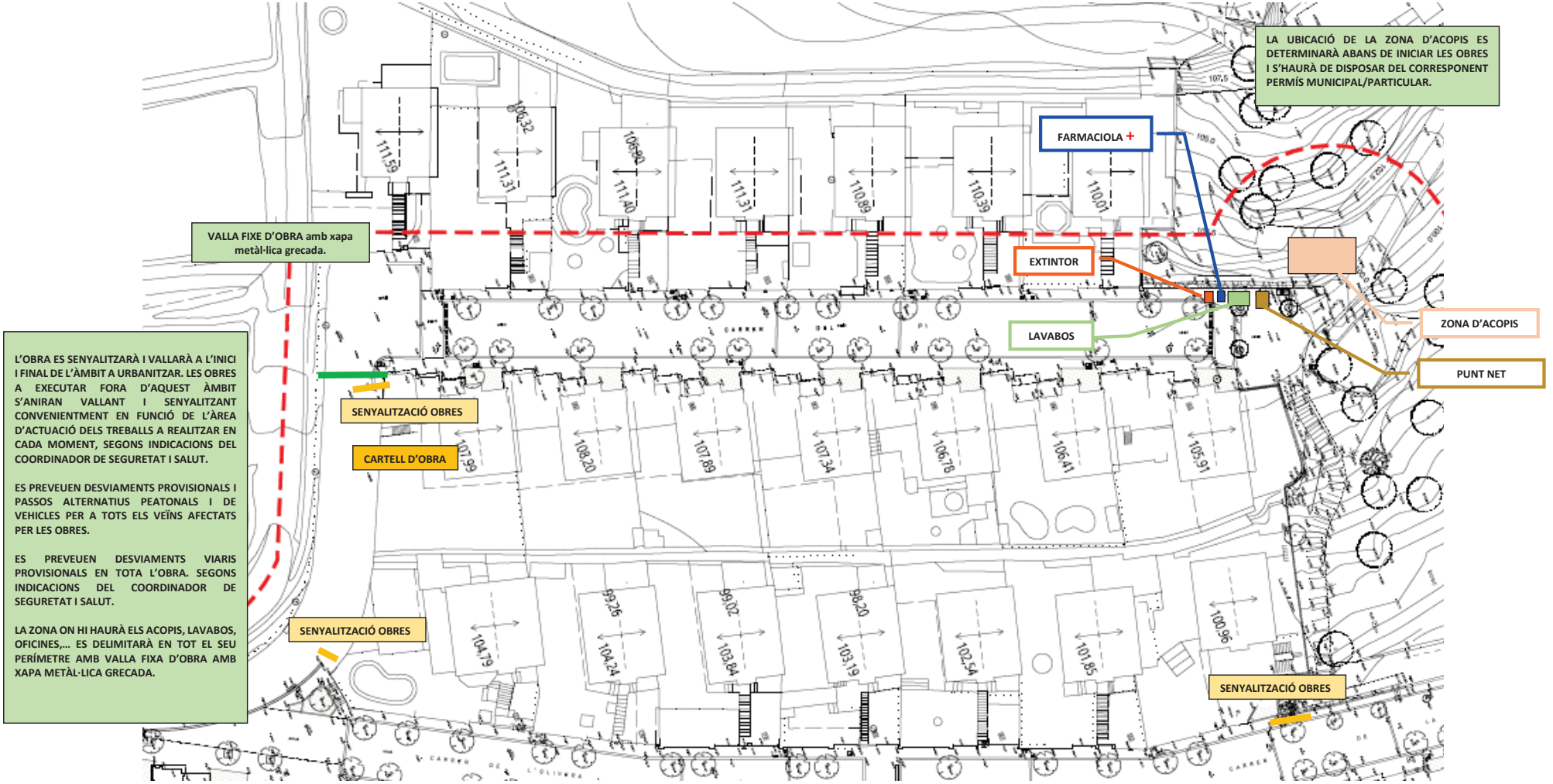


SITUACIÓ	1
	1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme

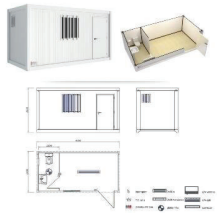


EMPLAÇAMENT	**2**
	1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme

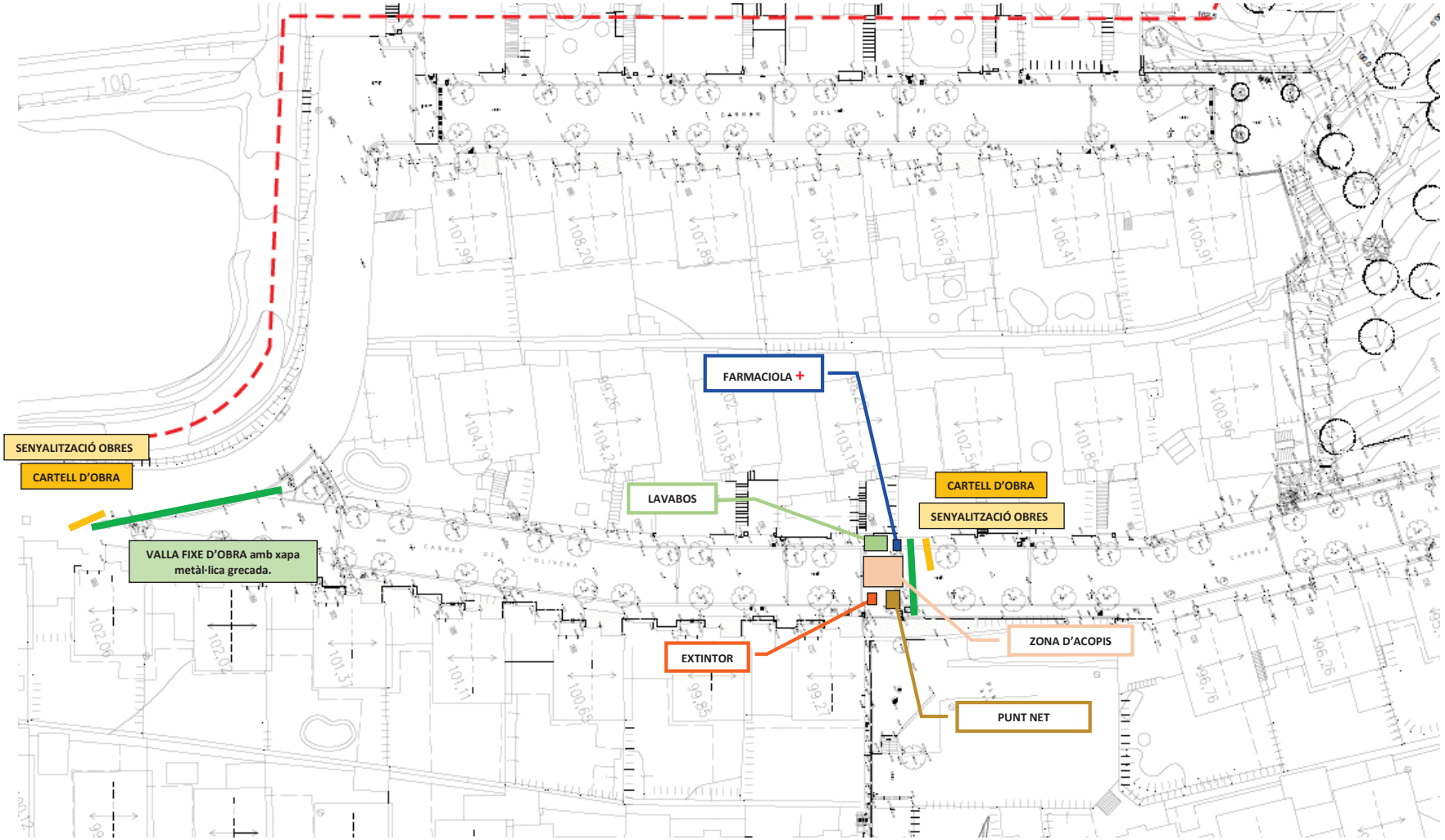
ORTOFOTOPLÀNOL	3
	1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme



- Es tancaran tots els accessos a l'obra amb tanques metàl·liques i es senyalitzaran amb cartell d'obres i senyalització general d'obres.



PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT FASE 1	**4** / 1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme



PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT FASE 2

4

1 DE 1

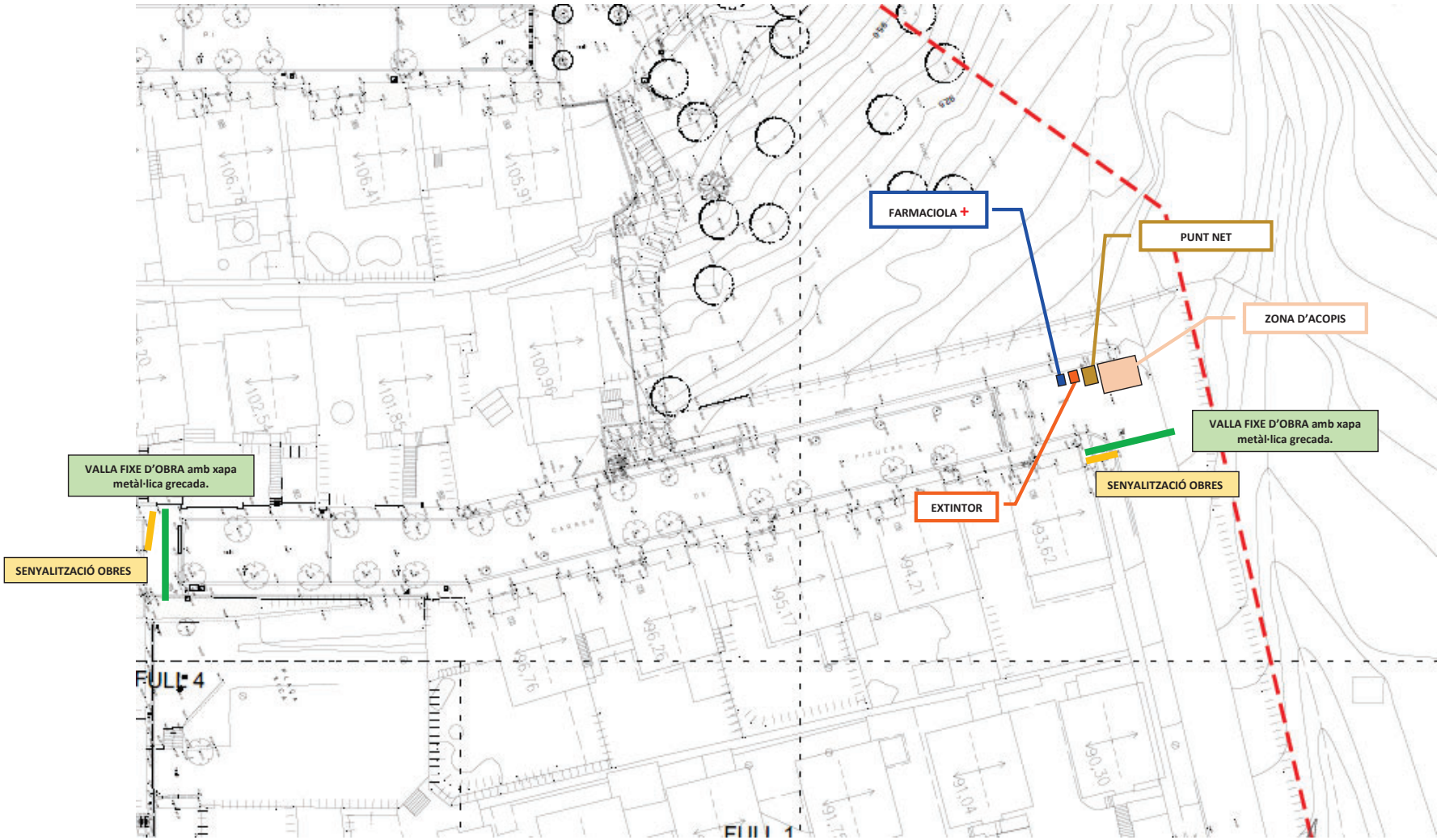
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

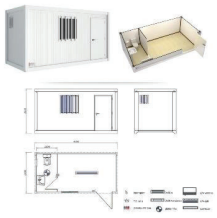
AUTOR DEL PROJECTE:

XAVIER FRIGOLA MERCADER
E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014

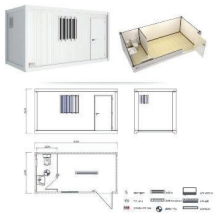
CONSULTOR REDACTOR:

TECPLAN Enginyeria i urbanisme

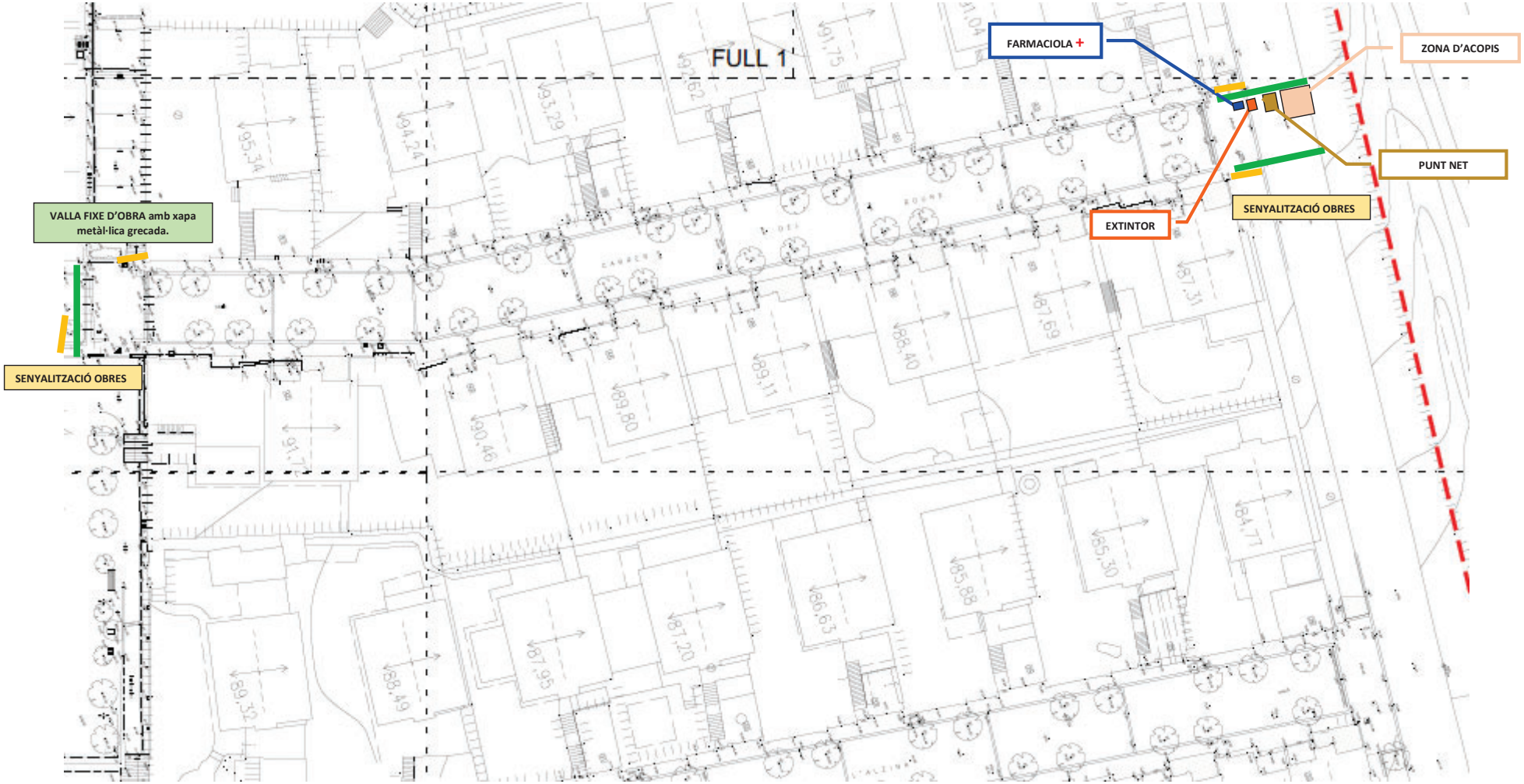




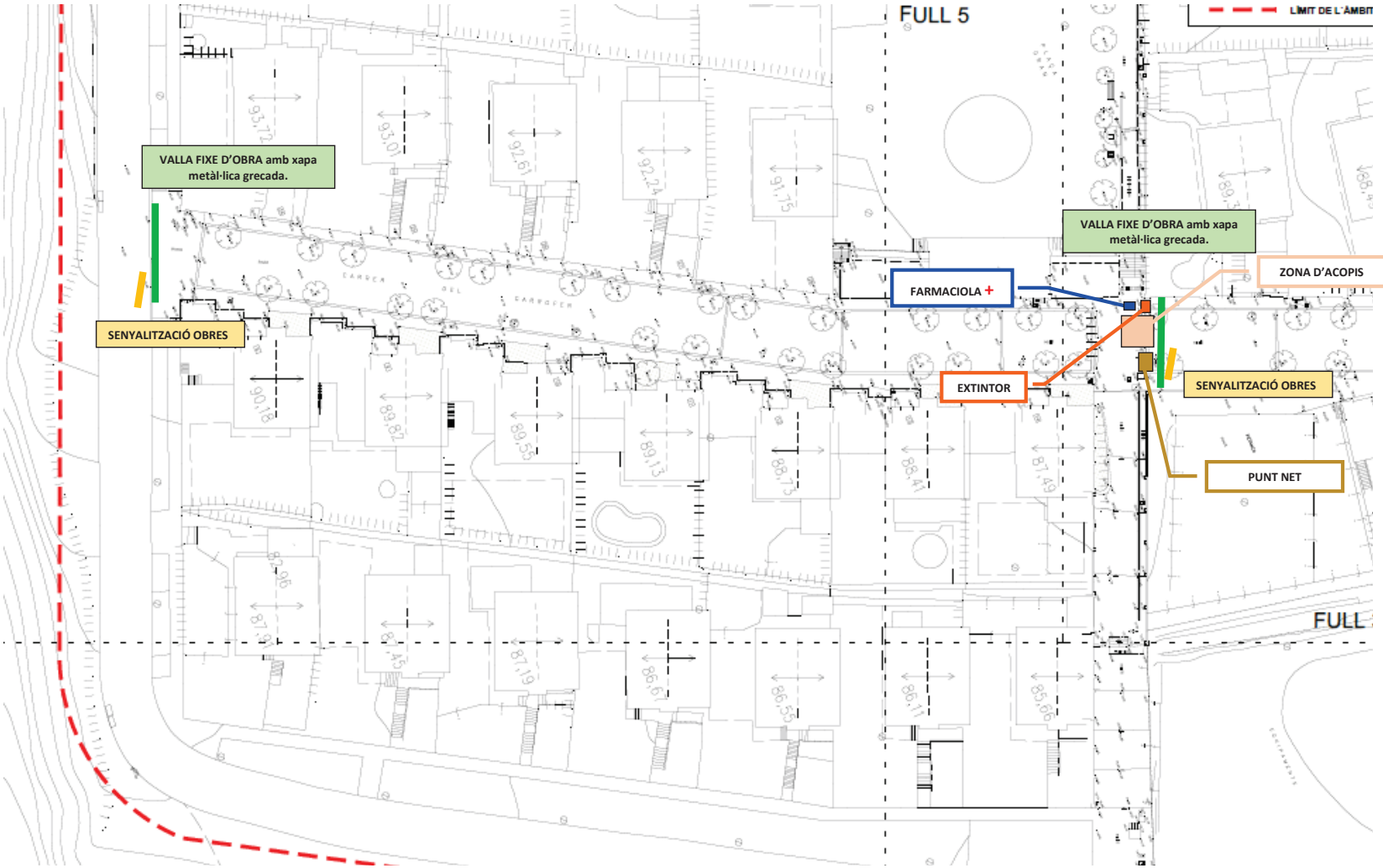
	PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT FASE 3	**4** 1 DE 1
	ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014		CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme

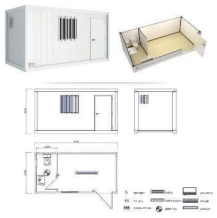


PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT FASE 4	**4** / 1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme

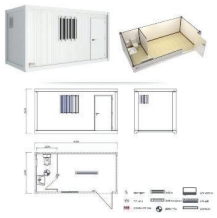


PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT FASE 5	**4** 1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme





	PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT FASE 5	**4** 1 DE 1
	ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	



PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT FASE 5	**4** / 1 DE 1
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014	CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme

DOC. NUM. 3 – PRESSUPOST

CAPÍTOL I – AMIDAMENTS i PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 26/08/25 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST SS ARGENTONA
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 01 ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL

1 **H1451110** u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	1,60	32,00

2 **H1455710** u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	2,78	55,60

3 **H145C002** u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	8,07	161,40

4 **H1459630** u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	8,59	171,80

5 **H1411111** u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	6,34	126,80

6 **H1421110** u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	6,48	129,60

7 **H142AC60** u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000			

Pressupost de seguretat i salut argentona

PRESSUPOST

Data: 26/08/25 Pàg.: 2

								20,000	8,81	176,20

8 **H1431101** u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	0,23	4,60

9 **H1441201** u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	0,72	14,40

10 **H1447005** u Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	11,47	229,40

11 **H1462242** u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	24,18	483,60

12 **H1481343** u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	82,66	1.653,20

13 **H1485800** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			20,000				20,000	20,000	16,62	332,40

14 **HQUAM000** u Reconeixement mèdic

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		20,000				20,000	20,000	37,17	743,40

TOTAL 01 .01 .01 ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL 4.314,40

Obra 01 PRESSUPOST SS ARGENTONA
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Subcapítol 02 ELEMENTS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

1 **H6452131** m Tanca d'alçària 2,50 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			220,000				220,000	**220,000**	**31,67**	**6.967,40**

2 **HM31161J** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		3,000				3,000	**3,000**	**46,54**	**139,62**

3 **H1534001** u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		400,000				400,000	**400,000**	**0,23**	**92,00**

4 **H1522111** m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió pendent d'acceptació	T								
3	Total		1,000	150,000			150,000	**150,000**	**12,43**	**1.864,50**

5 **HBBA1511** u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			12,000				12,000	**12,000**	**19,25**	**231,00**

6 **HBBAC003** u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			5,000				5,000	**5,000**	**67,40**	**337,00**

7 **HBBAE001** u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

	Comentari	Tipus	Unitats	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			4,000				4,000	**4,000**	**5,80**	**23,20**

Pressupost de seguretat i salut argentona

PRESSUPOST

8 **HM31351J** u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

	Comentari	Tipus	Unitats	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			3,000				3,000	**3,000**	**97,08**	**291,24**

TOTAL 01 .01 .02 ELEMENTS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA 9.945,96

Obra 01 PRESSUPOST SS ARGENTONA

Capítol 01 SEGURETAT I SALUT

Subcapítol 03 EQUIPAMENTS PER PERSONAL

1 **HQU1D150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Pla de treball		12,000				12,000	**12,000**	**54,41**	**652,92**

2 **HQU1E150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Pla de treball		12,000				12,000	**12,000**	**60,63**	**727,56**

3 **HQU1H110** mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Pla de treball		12,000				12,000	**12,000**	**142,20**	**1.706,40**

4 **HQUA2100** u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		1,000				1,000	**1,000**	**129,08**	**129,08**

TOTAL 01 .01 .03 EQUIPAMENTS PER PERSONAL 3.215,96

CAPÍTOL II – RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 26/08/25 Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL	4.314,40
Subcapítol	01.01.02	ELEMENTS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	9.945,96
Subcapítol	01.01.03	EQUIPAMENTS PER PERSONAL	3.215,96
Capítol	**01.01**	**SEGURETAT I SALUT**	**17.476,32**
			17.476,32

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	SEGURETAT I SALUT	17.476,32
Obra	**01**	**Pressupost SS Argentona**	**17.476,32**
			17.476,32

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost SS Argentona	17.476,32
			17.476,32

ANNEX 22. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. MEMÒRIA

1.1 INTRODUCCIÓ

Seran a càrrec del contractista les despeses generades pel control de qualitat de les obres i feines de topografia, fins a un 1% del pressupost d'execució material del Projecte.

La partida de control de qualitat inclosa en el projecte es justificarà una vegada s'hagi esgotat l'import de l'1% definit en el paràgraf anterior.

Abans de la signatura de l'Acta de Replanteig, el contractista haurà de proposar a la Direcció d'Obra (DF) tres empreses degudament acreditades per tal que la DF, esculli aquella que consideri més convenient i que quedarà a la seva disposició al llarg de la totalitat de les obres.

1.2 PROCÉS

Abans del començament de les obres, el contractista haurà de presentar a la DF, mitjançant un diagrama Gant, el pla d'obra, associant la previsió dels assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra, i esperar conformitat.

Aquesta previsió del Pla de Control s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec del Pla de Control com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra.

Mensualment el contractista haurà de presentar a més a més:

- Els resultats dels assaigs realitzats;
- Els certificats de garantia i qualitat de tots el materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

1.3 CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia.

No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

1.4 ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL

El Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (PCTP) del Projecte constructiu en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que s'especifiqui en l'esmentat PCTP.

El programa de control es divideix entre les diferents capítols d'obra . Cada capítol d'obra es divideix en diverses fases de control:

- Fase prèvia, abans d'executar la partida
- Fase d'execució, durant l'execució de l'obra.
- Fase de Comprovació, un cop executada la obra.

Per cada fase de control s'estableixen diferents treballs a realitzar i també diferents inspeccions.

Cada inspecció suposa diversos assajos a realitzar segons un determinat ratio de mostreig.

1.5 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

A partir dels amidaments del pressupost i dels criteris de control exposats al Plec de Control de Qualitat, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

• No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en el Plec.

• A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en el Plec, a càrrec del contractista.

• En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.

• S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-97, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-97, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.

• El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la DF, de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del pla de control es presenta estructurat per àmbits de control. No és contractual en cap cas i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.

1.6 CRITERIS DE CONTROL I ACCEPTACIÓ

Els criteris de control establerts són els definits en el Plec de Prescripcions Tècniques del mateix projecte i en les diferents normatives aplicables en especial referència al PG-3.

2. PLEC DE CONTROL

2.1 REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Control de Replanteig	Disponibilitat dels terrenys. Enllaç amb la vialitat existent. Comprovació en planta de les dimensions dels espais públics i parcel·lats. Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats. Possible existència de serveis afectats. Signatura Ordre TIC (Xarxa elèctrica i Gas) Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis. Compatibilitat amb els Sistemes Generals. Elements existents a demolir o conservar.		-
Confirmació	Signatura "ACTA DE REPLANTEIG" (Ordre d'iniciar les obres)			

2.2 MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ ESPLANADA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Definició cotes Esbrossada Definició equips de moviment de terres. Definició cotes d'excavació, segons qualitats dels sòls. Definició préstecs i abocadors.	Comprovació perfils transversals del terreny. • Qualitat dels sòls • Contingut grava i arena. • Contingut pedra. • Contingut matèria orgànica. • Esquerdes terreny natural. • Argiles plàstiques perilloses. • Materials plàstics perillosos.	**Qualitat dels sòls existents** • 1 Granulomètric. • 1 Límits Atterberg • 1 Pròctor Modificat. • 1 Índex CBR. • 1 Contingut Matèria Orgànica. • 1 Contingut d'humitat Hidroscòpia "In Situ".	1ut / 2000 m2 d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m.
Execució		Extensió i compactació tongades: • Gruix • Refí • Localització flonjals Condicions de drenatge: • Pendents de l'esplanada. • Drenatge natural-cunetes.	**Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens.** • 1 Pròctor Modificat. • 1 Granulomètric. • 1 Limits Atterberg. • 1 Index CBR. • 1 Contingut Matèria Orgànica. **Compactació Sòls** • 5 Densitats "In Situ" • 5 Humitats "In-Situ" • 5 Plaques Dinàmiques **Compactació Pedraplè o replens Localitzats** • 3 Plaques de Càrrega	1500 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 2000 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 5000 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 2000 m2 TONGADA O FRACCIÓ DIÀRIA. 1000 m2 EXPLANADA
Confirma.	Fase Prèvia Capa Subbase			

2.3 CONSTRUCCIÓ CLAVEGUERAM I DELS ENCREUAMENTS DE CALÇADA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Replanteig en Planta i alçat dels conductes Replanteig de la correcta distribució creuaments de vial, arquetes, embornals Maquinària	Procedència dels Materials	**Acceptació Procedència Materials** • Fitxa Tècnica Tubs • Fitxa Tècnica Embornals • Fitxa Tècnica Injerts • Fitxa Tècnica Escales Pous • Fitxa Tècnica tapes Pous. • Altes Fitxes	
Execució		Comprovació geomètrica condicions seguretat rases Anivellament Fons Rasa Col·locació llits de sorra o formigó Terraplenat sorra o protecció formigó Comprovacions de cotes canonades respecte rasants, vials i altres. Execució de Pous de registre, Embornals, Escomeses... Compactació de rases Creuaments de Vial Estanquitat Inspecció TV.	**Comprovació Dimensional** • 5 Mesures Amplària, Fondària i pendent. **Material Granular** • 1 Granulomètric. **Formigó protecció** • Certificat de la Planta **Qualitat sòls per a replè rases** • 1 Pròctor Modificat. • 1 Granulomètric. • 1 Limits Atterberg. • 1 Index CBR. • 1 Contingut Matèria Orgànica. **Formigó** • Certificat de la Planta **Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **Prova Estanquitat** • 1 Prova entre dos pous **Inspecció TV a tota la xarxa.**	200 ml de Rasa 1000 ml de Rasa 1000 ml de Rasa 200 ml de Rasa per cada tongada. 10 % de la longitud Tota la Xarxa
Confirma.	Fase Prèvia Capa Subbase			

2.4 SUBBASE GRANULAR

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació Esplanda Acceptació procedència material subbase	Refí i Compactació Esplanada Comprovació Geomètrica dels Perfils Transversals (Bombeig de Esplanada) Comprovació Creuaments de Vial Procedència Material (Prestec, Gravera, Pedrera)	**Acceptació Esplanada** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat.** **En cas de manca de certificat es faran 2 mostres aleatòries i per cada mostra aleatòria es farà** • 1 Granulomètric • 1 Equivalent de Sorra • 1 Pròctor Modificat • 1 Límits Atterberg • 1 Qualitat Angeles • 1 Index CBR • 1 Índex de lajas • 1 Contingut partícules triturades. • Humitat natural • Contingut en sofre • Contingut de fins	1000 m2 d'esplanada refinada.
Execució		Extensió Capa Subbase Humectació i Compactació de la Capa de Subbase	**Comprovació Qualitat Material** • 1 Granulomètric • 1 Humitat natural • 1 Equivalent de Sorra • 1 Contingut de fins • 1 Pròctor Modificat • 1 Límits Atterberg • 1 Qualitat Angeles • 1 Índex de lajas • 1 Contingut partícules • 1 Contingut sofre **Compactació** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques	1000 m3 de subbase 5000 m3 de subbase 20.000 m3 de subbase 1000 m2 d'esplanada refinada.
Confirma.	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	**Criteris Densitat (7/8 mostres)** • Transit T00 a T2 PM >100% • Trànsit T3 a T4. PM >98% **Capacitat de suport** • Ev1/Ev2 <2.2 • T00 a T1. Ev2 > 234 MPa • T2. Ev2 >195 MPa • T3. Ev2 >130 MPa • T4. Ev2 >104 MPa **Rasant Espessor i amplada** • T00 a T2. Dif. Cotes < 15 mm • T3 a T4. Dif. Cotes < 20 mm **Índex de Regularitat Internacio.** Segons PG-3	

2.5 VORADES ENCINTATS I RIGOLES

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Replanteig Acceptació Procedència elements prefabricats (vorades, rigoles, escossells,	Geometria i acabats	**Acceptació Procedència Materials** • Fitxa/ Certificat Vorada • Fitxa / Certificat Rigola • Fitxa / Certificat Escossells • Fitxa / Certificat .... **Comprovació Procedència Materials en cas de falta assajos** • 3 Resistències a compressió d'un testimoni de 10 cm - Vorades • 1 Desgast per Fregament - Rigoles	
Execució	Control Topogràfic d'Execució	Rebuig elements vorada Control Visual, Alineació i Annivellació. Execució Formigó de Base i protecció (HM-25) Execució de Juntes	**Formigó Base** • Certificat de Planta	500 ml de vorada
Confirma.	Fase Prèvia Pavimentació			

2.6 SERVEIS URBANS (AIGUA POTABLE, ENLLUMENAT PÚBLIC, TELEFONICA, GAS, REG,..)

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Obtenció de TOTS els assessoraments dels diferents serveis urbans: Aigua, Elèctric, Enllumenat, Telefònica Comprovació en planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de voravia. Coordinació i ordre. Implantació diferent serveis. Connexions exteriors dels diferents serveis. Replanteig elements urbans, procedència dels materials Realització de Projecte Ajustat Xarxa Electrica i obtenció de permisos Realització de Projecte de Legalització Enllumenat Públic.	Llistat de tots els materials a col·locar en els diferents serveis.	**Acceptació Procedència Materials** • Fitxa/ Certificat Tub Aigua • Fitxa/ Certificat Elements Xarxa Aigua. • Fitxa / Certificat Cables MT i BT • Fitxa / Certificat Sòcols • Fitxa / Certificats Pals i Torres • Fitxa / Certificat Tubs Corrugats • Fitxa / Certificat Tapes Fosa • Fitxa / Certificat Punts llum • Fitxa / Certificat Columnes • Fitxa / Certificat Cables EP i Terra. • Fitxa / Certificat Arquetes TC • Fitxa / Certificat Tub TC • Fitxa / Certificat Elements Xarxa Reg.	
Execució	Control d'Execució	Comprovació geomètrica. Rases Disposició en planta i alçat. Execució de canonades, línies, ... Col.locació del formigó, tubs i separadors xarxa. Execució de tronetes i elements singulars. Execució, replenat i compactació de rases. Terraplè subbase voreres	**Control Geometric** **Formigó Base** • Certificat de Planta **Inspecció visual.** **Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques	C/ 300 ml de canalització Totes C/ 200 ml de vorera C/ 200 ml de vorera
	Xarxa Aigua / Reg	Acceptació Xarxa Aigua	**Prova de Pressió** **Prova d'estanquitat**	Per trams cada 500 metres

Confirma.	Xarxa MT- BT	Certificat Instal·lador Certificat Concessionària Servei. Acceptació Xarxa, Elements i Trafos Certificat Instal·lador Certificat Endesa Acceptació Industria Descàrrec i Connexions	**Prova Cable MT** **Prova Cable BT**	1 Ut per tram de cable 1 Ut per línia de baixa
	Xarxa E.P.	Acceptació Xarxa i punts de llum. Certificat Instal·lador. Memòria o Projecte legalització Legalització amb Entitat de Control	**Prova amb luxòmetre**	Per cada secció de vial / carrer.
	Xarxa TC	Donar alta Comptador.		
	Xarxa GAS	Acceptació Xarxa Certificat de Telefònica Desviaments Xarxa en Servei Certificat final Acceptació Xarxa Acceptació Xarxa Certificat Instal·lador Certificat Concessionària Servei	**Mandrilat de la canalització** **Comprovació Col·locació de Fils i Cordes** **Prova de Pressió** **Prova d'estanquitat**	Tota la xarxa. Tota la xarxa s/ cia instal·ladora.

2.7 BASE DE TOT-U

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació de la subbase granular. Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Refí de la capa subbase. Procedència (pedrera o instal·lació de matxuqueig)	**Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat.** **En cas de manca de certificat es faran 2 mostres aleatòries i per cada mostra aleatòria es farà** • 1 Granulomètric • 1 Equivalent de Sorra • 1 Pròctor Modificat • 1 Límits Atterberg • 1 Qualitat Angeles • 1 Index CBR • 1 Índex de lajas • 1 Contingut partícules triturades. • Humitat natural • Contingut en sofre • Contingut de fins	c/ 1000 m2 d'esplanada refinada. Mínim de 4 mostres i 1 mostra addicional per cada 10.000 m3 que superi els 50.000 m3
Execució	Extensió base granular Humectació i compactació capa base granular Control Topogràfic d'Execució	Comprovació Qualitat Material extensió Compactació capa de base Regularitat Superficial i Acabat	**Mostres durant el terraplè.** • 1 Granulomètric • 1 Equivalent de Sorra • 1 Límits Atterberg • 1 Proctor Modificat • 1 Index de Lajas • 1 Partícules triturades • 1 Humitat Natural • 1 Qualitat Angeles **Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques • Placa de Càrrega .30 cm **Comprovació acabat** • 1 Index de Regularitat Sup. • 3 Gruix de la capa	c/ 1000 m3 o dos cops al dia. c/ 5000 m3 o 1 cop a la setmana C/ 20.000 m3 o un cop al mes. c/ 1000 m2 d'esplanada. c/ 3500 m2 d'esplanada. c/ 1000 m2 d'esplanada.
Confirma.	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	**Criteris Densitat (7/8 mostres)** • Transit T00 a T2 PM >100% • Trànsit T3 a T4. PM >100% **Capacitat de suport** • Ev1/Ev2 <2.2 • T00 a T1. Ev2 > 234 MPa • T2. Ev2 >195 MPa • T3. Ev2 >130 MPa • T4. Ev2 >104 MPa **Rasant Espessor i amplada** • T00 a T2. Dif. Cotes < 15 mm • T3 a T4. Dif. Cotes < 20 mm **Índex de Regularitat Internacio.** • Segons PG-3	

2.8 PAVIMENT ASFÀLTIC

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació de la base granular. Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Refí de la capa subbase No necessari si pavimentació es realitza just després capa base. Procedència betum regs Procedència asfalt . Planta producció asfalt.	**Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **S'aportarà certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE** **Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE** • Àrids • Betums • Pols Mineral • Conjunt Mescla **En cas de manca de certificat s'aportaran assajos dels diferents materials segons PG-3 i fets en el període de temps d'extensió. Inclosos en el preu de la mescla.**	c/ 1000 m2 d'esplanada refinada. Segons PG-3
Execució	Extensió base granular Humectació i compactació capa base granular Control Topogràfic d'Execució	Comprovació Condicions Execució Extensió Comprovació Mescla.	**Registre de Mesures de temperatura per cada camió** **Registre de Mesures de temperatura ambiental a primera estesa, migdia, última estesa. (Temp > 5º per gruix > 6cm i Temp > 8º per gruix < 6cm. No vent Fort. No pluja)** **Registre de Mesura de Temperatura Superficial** **Provetes** • 4 Contingut Buits • 4 Densitat Aparent **Index de Regularitat Internacional.** **Comprovació dosificació lligant** **Granulometria Àrids Extrets** **Assaig Marshall**	Diari Diari Diari Final compactació Diari 1 /c 3500 m2 i passades 24 hores. 1 /c 3500 m2 1 /c 3500 m2 Diari
Confirma.	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	**Densitat i Espessor 5 Testimonis per cada lot** • Gruix no inferior al 10 % • Densitat Testimoni > 98 % **Capa de Rodadura** • Mesura Macrotextura Superficial • Resistència al lliscament	1 /c 3500 m2 1 /c 3500 m2

2.9 PAVIMENT FORMIGÓ VORERES I APARCAMENTS

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació de la base granular. Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Refí de la capa base No necessari si pavimentació es realitza just després capa base. Procedència Formigó Planta producció formigó.	**Compactació Sòls** • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques **Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE** • Àrids • Ciment • Pols Mineral • Conjunt Mescla **En cas de manca de certificat s'aportaran assajos dels diferents materials segons PG-3 i fets en el període de temps d'extensió. Inclosos en el preu formigó**	c/ 1000 m2 d'esplanada refinada. Segons PG-3
Execució	Extensió base granular Humectació i compactació capa base granular Control Topogràfic d'Execució	Comprovació Condicions Execució Extensió	**Registre de Mesures amb Termohigrógraf de temperatura ambiental i humitat a primera estesa, migdia, última estesa. (Temp > 25º mes control i Temp > 30º parar formigonat)** **(Temp < 5º mes control i Temp < 0º parar formigonat). Incloses les 48 hores següents.** **Inspecció visual de cada cuba i presa de temperatura.** **Assajos de control** • 2 Contingut d'aire ocluit • 2 Consistència. **Fabricació de Provetes.**	Diari Diari Diari Diari
Confirma.	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	**Regularitat** • Gruix no inferior al 10 % • Densitat Testimoni > 98 % **Capa de Rodadura** • Mesura Macrotextura Superficial • Resistència al lliscament	1 /c 3500 m2 1 /c 3500 m2

Execució	Extensió base granular	Comprovació Qualitat Material extensió	**Mostres durant el terraplè.** • 1 Humitat Natural • 1 Límit Líquid i Índex de Plasticitat amb material granular de SC. • 1 Equivalent de Sorra o Blau de Metilè per àrid fi de GC. • 1 Granulometria per fracció àrid del GC	c/ 1000 m3 o dos cops al dia.
			• 1 Límit Líquid i Índex de Plasticitat per àrid fi de GC. • 1 Contingut en matèria orgànica per el SC	c/ 5000 m3 o 1 cop a la setmana
			• 1 Matèria orgànica del GC • 1 Contingut de sulfats i sofre. • 1 Index de lajas (FI) • 1 Proporció de cares de fractura • Coeficient de los Angeles de GC	C/ 20.000 m3 o un cop al mes.
		Comprovació Qualitat Material extensió	• 1 granulometria components en sec. • 1 Mesura de la humitat. • 1 Consum Diari de ciment	2 vegades al dia/ per cada lot.
	Humectació i compactació capa base granular	Compactació capa de base	**Compactació i Resistència capa** • 2 grups de 3 provetes de Resistència mecànica	1 lot c/ 500 ml de calçada / 3500 m2 de calçada / fracció diària.
Confirma.	Recepció	Espessor i densitat	**Espessor i densitat** • 6 testimonis es determinarà la densitat	1 lot c/ 500 ml de calçada / 3500 m2 de calçada / fracció diària.
		Regularitat Superficial i Acabat	**Comprovació acabat** • 1 Index de Regularitat Sup. • 1 Control Topogràfic	c/ 1000 m de calçada

2.10 PLAQUES DE SENYALITZACIÓ VERTICAL.

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Identificació del fabricant.	Inspecció visual de les senyals i cartells.	**Acceptació procedència materials** • Certificats de qualitat. **Comprovació de les característiques geomètriques**	Per a cada subministrador diferent i tipus de senyal o cartell S/ 10% de les senyals subministrades
Execució	Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.	Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat. Comprovar distància a la calçada. Comprovar inclinació en planta respecta la calçada. Comprovar verticalitat.		Per cada senyal i cartell seleccionat

2.11 SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ.

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Identificació del fabricant.	Inspecció visual del material subministrat.	**Acceptació procedència materials** • Certificats de qualitat. **Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.** **En cas de manca de certificat es realitzaran els següents assajos:** **Característiques mecàniques:** • Resistència a tracció. • Límit elàstic • Allargament de ruptura • Gruix de galvanitzat (mètode magnètic) • Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.	Per a cada subministrador diferent i tipus de suport S/ 10% de les senyals subministrades Cada 20 T, o fracció Cada 100 ml utilitzats en obra
Execució	Comprovació del replanteig	Inspecció visual de l'estat general dels senyals. Comprovar la verticalitat del suport. Comprovar la inclinació del suport.	**Comprovació manual de la resistència d'arrencada**. (es tracta de moure manualment el suport sense observar moviments a la base de fonamentació).	En un 10% dels suports.

2.12 PINTURES EN MARQUES VIALS

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Identificació del fabricant.	Inspecció visual del material subministrat.	**Acceptació procedència materials** • Certificats de qualitat del fabricant. **En cas de manca de certificat s'aportaran assajos de les diferents pintures segons normativa:** • Pintures convencionals (alcídiques). • Termoplàstiques • Plàstics • Microesferes	Per a cada subministrador diferent i tipus de pintura. un envàs original un sac original un envàs original un sac original
Execució	Comprovació del replanteig	Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc. No s'aplicarà la marca vial quan la temperatura del substrat no superi, com a mínim, en 3 ºC la temperatura de gebrada. Tampoc s'aplicarà quan el paviment estigui humit o la temperatura ambient no estigui compresa entre 5 i 40 ºC, o si la velocitat del vent supera els 25 km/h		

2.13 ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Identificació del fabricant.	Inspecció visual del material subministrat. Comprovacions geomètriques i de dimensions.	**Acceptació procedència materials** • Certificats de qualitat del fabricant.	A la totalitat dels elements subministrats.
Execució	Comprovació del replanteig de la ubicació.	Inspecció visual dels diferents elements. Aquests no hauran de tenir cops o defectes superficials. No han de presentar rebaves o punts que puguin danyar a l'usuari o al instal·lador. El color ha de ser uniforme per tota la superfície. Comprovació del correcte anivellament.		

2.14 FORMIGÓ ARMAT PER ESTRUCTURES. FABRICACIÓ EN CENTRAL

Fase control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Ut. de Mostreig
Recepció	Acceptació i verificació de la procedència del formigó.	Comprovació de característiques: designació, tipus, resistència, consistència mida granulat i tipus d'ambient (especificades en memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, segons CTE i EHE). Control documental: correspondència entre la comanda i el subministrament (albarà) i garantia del fabricant (segons art. 69.2.9.1 EHE). Homologació central productora: distintiu oficialment reconegut o certificat CC-EHE (EHE art. 81).	• Consistència amb con d'Abrams • Provetes: resistència a compressió a 7 i a 28 dies (art.88 EHE) **En cas que la DF ho consideri oportú:** • Presa de mostres • Assaig components formigó (en cas de no disposar de distintiu) (Art. 81 EHE) • Mida màxima del granulat • Ió-clorur total • Densitat • Resistència als cicles de glaç-desglaç • Penetració d'aigua sota pressió	2ut / amassada 1 lot/tipologia estructural(1)

Control estadístic de la qualitat de projecte (artícle 88 EHE): Control estadístic del formigó

Cada Lot estarà format per un mínim de 2 provetes.

El recorregut relatiu entre 2 provetes no podrà excedir del 13% i entre 3 provetes el 20%

(1) Límits màxims per a l'establiment dels lots de control:

Taula 86.5.4.1 Tamany maxim dels lots de control de la resistència per formigons (sense distintiu / amb distintiu)

Límit superior	Tipus d'elements estructurals		
	Elements o grups d'elements que funcionen fonamentalment a compressió (pilars, piles, murs portants, pilots, etc)	Elements o grups d'elements que funcionen fonamentalment a flexió (bigues, sostres de formigó, taulers de ponts, murs de contenció, etc)	Massissos (sabates, estreps de pont, blocs, etc)
Volum de formigó	100 m³ / 500 m³	100 m³ / 500 m³	100 m³ / 500 m³
Temps de formigonat	2 setmanes / 6 setmanes	2 setmanes / 6 setmanes	1 setmana / 5 setmanes
Superfície construïda	500 m² / 2500 m²	1.000 m² / 5000 m²	---
Número de plantes	2 / 10	2 / 10	---
El número mínim de lots no serà inferior a tres (3). Art 86.5.2			

2.15 RODONS D'ACER I MALLES ELECTROSOLDADES PER A FORMIGÓ ARMAT

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Recepció	Acceptació i verificació de la procedència del material.	Comprovació de característiques: designació, diàmetre, marques d'identificació, distintiu de qualitat (especificades en memòria, plec de condicions, pressupost i plànols). Control documental: correspondència entre la comanda, l'albarà i l'especificat en projecte per a cada subministrament. Certificat de garantia del fabricant. En acers certificats: acreditació distintiu reconegut i garantia fabricant (EHE, art. 31.5.1) Acers no certificats: cada partida anirà acompanyada del certificat d'assaigs corresponents (EHE art.31.5.2) Certificat d'adherència (EHE, art.31)	**Control complementari acer cert.**(1) • Secció equivalent • Característiques geomètriques • Doblegat – desdoblegat • Límit elàstic • Càrrega de trencament • Allargament en trencament **Control acers no certificats** (2) • Secció equivalent • Característiques geomètriques • Doblegat – desdoblegat • Límit elàstic • Càrrega de trencament • Allargament en trencament **Control barres soldades** • En malles electrosoldades: resistència a arrencament del nus soldat • Soldatge • Adherència	2 provetes / lot (1) 2 ut / transcurs obra 2 provetes / lot (2) 2 ut / transcurs obra 1 proveta / diàmetre / tipus / subministrador 2 assaigs / diàmetre
Execució	Replanteig estructura	Comprovació absència d'esquerdes en zones de doblegat. Unions soldades		

Nivell de control de qualitat de l'acer (artícle 90 EHE): Control a nivell normal

1. A efectes de control, les armadures es diviran en lots, corresponents cadascun a un mateix subministrador, designació i sèrie, sent la seva quantitat màxima de 40 tn o fracció en armadures pasives i de 20 tn o fracció en armadures actives.
2. A efectes de control, les armadures es diviran en lots, corresponents cadascun a un mateix subministrador, designació i sèrie, sent la seva quantitat màxima de 20 tn o fracció en armadures pasives i de 10 tn o fracció en armadures actives.

2.16 ESTRUCTURES DE FÀBRICA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Recepció	Acceptació i verificació de la procedència del material.	Comprovació de característiques de la classe d'exposició: classe i designació; característiques de les peces: classificació, designació i resistència a compressió; característiques del morter: tipus i especificació; i característiques de la fàbrica: categoria i resistència a compressió (especificades en memòria, plec de condicions, pressupost, plànols i DB-SE F). Control documental: correspondència entre la comanda, l'albarà i l'especificat en projecte per a cada subministrament. Certificat de garantia del fabricant de resistència a compressió. Maons amb segell INCE o eq.: tipus de maó, vigència i documentació distintiu per a cada subministrador Maons sense distintiu de qualitat: tipus de maó i certificats assaigs per a cada subministrador Comprovació inexistència de fissures, exfoliacions i escrostonats.	**En maons sense distintiu de qualitat** • Dimensions i forma • Resistència a compressió • Reacció al foc • Eflorescència • Succió • Geladicitat • Massa	

2.17 MURS ESCOLLERA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Recepció	Acceptació i verificació de la procedència del material.	Comprovació del Acopi. Execució	**Quan ho determini la DF** • Determinació Distribució masses. • Determinació del % de components d'escollera amb una relació, longitud dividit per espessor (L/E>3 • Determinació de proporció de superfícies triturades i trencades. **Comprovació visual per part de operari de l'obra.**	C/ 20.000 m3 o un cop al mes.
Execució	Acceptació i verificació de la procedència del material.	Control del Procediment. Control Geomètric.	**Control visuals per filada** **Mesures topogràfiques**	
Auscultació		Pla Auscultació	**Redaccio de Pla quan ho digui el projecte o la DF.**	

3. PRESSUPOST

El pressupost de Control de qualitat queda incorporat dins el projecte global de l'obra.

ANNEX 23. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la justificació dels diferents preus aplicats en el pressupost del present projecte.

2. BANC DE PREUS

La valoració de les obres del present projecte s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assajos.

El banc de preus utilitzats per a la realització del projecte és el BEDEC de ITEC, 2025-01 amb volum d'obra obre tipus (PEM 1,710 M euros) i partides definides per TECPLAN a partir d'aquest banc de preus.

3. COSTOS DIRECTES

Segons l'article 130 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basarà en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per la seva execució.

S'han considerat costos directes:

- La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracta o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc… que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions citades anteriorment.

4. COSTOS INDIRECTES

Totes les partides d'obra incloses en el pressupost del present projecte inclouen la part proporcional de **costos indirectes**. Aquests inclouen tots els costos que són necessaris per a l'execució de l'obra però que no apareixen recollits en els costos directes perquè no es pot assignar clarament a una unitat d'obra o un grup d'elles, com el personal administratiu o les instal·lacions provisionals, i també perquè serien difícilment facturables o certificables al promotor, ja que representen elements que no formen part de l'obra que s'entrega.

Segons l'article 130 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basarà en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per la seva execució. Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per obrers, laboratoris, etc... el personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos.

4.1 COEFICIENT DE DESPESES INDIRECTES

A continuació es justifica el coeficient calculat per determinar el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus en totes les partides.

El coeficient de despeses indirectes es calcula com la suma de:

- Coeficient mínim del **5%**.
- Coeficient per causa de la Complexitat Tècnica o de Gestió

En aquest projecte no es considera necessari aplicar un increment del percentatge dels costos indirectes degut a la complexitat tècnica del projecte o de Gestió.

Així doncs, el percentatge de costos indirectes s'obté a partir del coeficient mínim del 5%.

Per tant, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és d'un 5 %, tal i com queda reflectit a la justificació de preus.

5. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL I PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ

Segons l'article 131 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, es denominarà pressupost d'execució material el resultat obtingut per la suma dels productes del número de cada unitat d'obra per el seu preu unitari i de les partides alçades.

El pressupost base de licitació s'ha obtingut incrementant el pressupost d'execució material en el següents conceptes:

- **13%** en concepte de **Despeses General de l'Empresa.**
- **6%** en concepte de **Benefici Industrial del contractista**
- **21%** de **IVA**

A continuació s'adjunta la justificació de preus descomposats i la justificació de la mà d'obra, maquinària i materials:

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A01-FEP2	h	Ajudant ferrallista	26,12000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	26,22000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	26,08000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A01-FEPI	h	Ajudant obra pública	25,40000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,80000	€
A01-FEPL	h	Ajudant d'obra	33,69000	€
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	25,40000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	33,58000	€
A0132000	h	Ajudant Paleta	26,04000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A013N000	h	Ajudant obra pública	25,40000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	29,80000	€
A0140000	h	Manobre	23,88000	€
A0150000	h	Manobre especialista	24,69000	€
A016P000	h	Peó jardiner	24,07000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-0000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,58000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	30,41000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,88000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	29,42000	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 2

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	28,61000	€
A0F-00001	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	31,45000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	45,12000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 3

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	14,46000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	54,34000	€
C1315010	h	Retroexcavadora petita	59,51000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	59,51000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	58,54000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	52,15000	€
C135-VSMZ	h	Miniexcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 2 t	51,07000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	90,20000	€
C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	121,92000	€
C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	167,76000	€
C138-00KO	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t, per a seguretat i salut	81,37000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,61000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	121,61000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,70000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	78,41000	€
C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	41,13000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	54,31000	€
C1503000	h	Camió grua	57,86000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	51,69000	€
C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	9,87000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	51,69000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	58,23000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	65,38000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	65,38000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,08000	€
C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	28,25000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	53,26000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	13,77000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,48000	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 4

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1705600	h	Formigonera de 165 litres	2,10000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,50000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,95000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,64000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	42,46000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,62000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,90000	€
C17H-HOSB	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	4.789,37000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	36,73000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	28,09000	€
C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,79000	€
C200V01	h	Equip de raig d'aigua a pressió, tipus Karcher o similar	4,66000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,98000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	4,10000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	4,13000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,16000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	7,22000	€
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	4,24000	€
C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	4,32000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	48,36000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,48000	€
CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	22,60000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d' 1 a 5 KVA	2,54000	€
CZ11-HJZ4	h	Compressor portàtil entre < 7 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	10,96000	€
CZ12-00EA	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 80 i 150 mm, amb motor de 8 kW de potència i muntada amb guardamotor	5,97000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
0.23	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	95,00000	€
B010421A	m	Vorada tipus AMERICANA de ICA	12,00000	€
B0111000	m3	Aigua	2,04000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	24,73000	€
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	16,87000	€
B03D1000	m3	Terra seleccionada	10,64000	€
B03D-21MB	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	11,49000	€
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	10,64000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	23,00000	€
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	23,50000	€
B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	16,91000	€
B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	22,86000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,21000	€
B03J-0K8W	t	Grava de pedrera, de 50 a 70 mm, per a seguretat i salut	21,00000	€
B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	19,42000	€
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	75,90000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,57000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01000	€
B04001C	m2	Llosa form. 30x10x8cm, Vulcano, color deserto, Breinco	38,01000	€
B040-064V	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	18,59000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B0514301	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	136,20000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	225,62000	€
B052-06J1	l	Beurada de ciment	0,13000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	0,32000	€
B054-06DE	kg	Calç hidràulica natural NHL 2, en sacs	0,56000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32000	€
B055-0670	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	142,10000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B055-06701	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	142,10000	€
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,35000	€
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,33000	€
B058-15G7	kg	Emulsió anticorrosiva a base de resines sintètiques	13,10000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	95,00000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	87,11000	€
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	95,00000	€
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	104,39000	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,78000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	79,40000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,84000	€
B069-I4L0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	100,77000	€
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	82,52000	€
B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	86,12000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	90,48000	€
B069-I4L01	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	100,77000	€
B06F1321	m3	Formigó en massa HM-20/P/20/X0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.60	83,05000	€
B06F5231	m3	Formigó per armar HA-25/B/12/X0, amb un contingut de ciment >= 250 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.6	95,04000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	95,67000	€
B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	96,17000	€
B06F1-I5GQ	m3	Formigó en massa HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	95,67000	€
B06F1-SZJS	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / F / 20 / XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	134,00000	€
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	96,62000	€
B06F2-I15B	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	115,50000	€
B06F2-LQTJ	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	101,04000	€
B06F2-LSYT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	110,37000	€
B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,56000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B07C-1NF9	kg	Morter de reparació	2,41000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	55,92000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	46,35000	€
B0872-.A01	kg	Fibres de vidre tipus FIBRATEC V-12 AM	10,00000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,83000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,09000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	1,72000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AM-078N	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	2,99000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,07000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,92000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,96000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,97000	€
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,92000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	354,62000	€
B0D31-07P6	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	354,62000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	34,74000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,23000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,47000	€
B0DBT900	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 9 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	4,47000	€
B0DC0-0CMK	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	0,54000	€
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,10000	€
B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	4,95000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,62000	€
B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,42000	€
B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,31000	€
B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,42000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,26000	€
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,61000	€
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,21000	€
B162-19NS	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1.244,53000	€
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	9,50000	€
B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	97,00000	€
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,50000	€
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	14,50000	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B440-H6QN	kg	Amortització de planxa d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, tallada a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,05000	€
B4PQU01	m	Peça pref.formigó tipus P51 de Breinco, color ceniza	15,13000	€
B4PQU003	m	Franja senyalitzadora esglaó de 5cm d'amplada	22,50000	€
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000	€
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,16000	€
B7B1-0KQ0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,04000	€
B7B1-0KQ8	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2 geotèxtil, per a seguretat i salut	1,45000	€
B7C26-FGV8	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	0,94000	€
B962-0GQX	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,62000	€
B962-0GRB	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x12 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,37000	€
B962-IXGB	m	Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats	6,09000	€
B963-0GU1	m	Peça recta de formigó amb rigola, per a vorades, monocapa, 35x20 cm	8,84000	€
B97423E1	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	3,50000	€
B975U16_	u	Peça pref.form. 2 capa 20x20cm g=8cm	2,50000	€
B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	9,10000	€
B9F3-0HQA	m2	Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment	26,50000	€
B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	77,50000	€
B9H1-0HZ4	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari	75,17000	€
BB11-.A01	ml	Barana acer inox AISI 316 passamà doble Ø43mm i estructura suport cada 1-1.50m	74,00000	€
BB11-.A03	ml	Muntants verticals cada 10cm amb acer pintat i travesser horitz. inferior i superior segons plànol detall.	135,00000	€
BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	1,83000	€
BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	5,30000	€
BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	5,88000	€
BBAWY020	u	Desplaçament d'equip complet de senyalització horitzontal, en horari laboral o quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, prèvia autorització de la D.F., inclòs desplaçaments interiors entre diferents cruïlles	839,44000	€
BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	2,05000	€
BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	11,64000	€
BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	41,76000	€
BBC6-0R91	m	Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,39000	€
BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	15,20000	€
BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	24,91000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,95000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	12,43000	€
BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	32,28000	€
BBL1YU10	m2	Rètol de senyalització vertical de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (zones urbanes), inclòs la part proporcional d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge	75,00000	€
BBL1-0RML	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	214,11000	€
BBL1-0RMP	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	111,39000	€
BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,98000	€
BBL1-0RMS	u	Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	45,38000	€
BBM1AHAC	ut	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	74,42000	€
BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,35000	€
BBM7-0RYL	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	88,67000	€
BBM8-0SBY	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	67,17000	€
BBM9-0S0P	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	86,72000	€
BBMB-0RZC	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	94,09000	€
BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	7,15000	€
BBMF-H5AN	m	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit	33,96000	€
BBZBY020	u	Amortització de plafó de senyalització excepcional, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior (10 usos), inclòs part proporcional de brides de niló per a fixació al suport	7,80000	€
BD1A-1NDS	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 315 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	42,55000	€
BD50-.A01	u	Reixa mateixes característiques que l'existent. L=1m, amb fabricació manual a taller.	110,00000	€
BD53-IRJ0	m	Bastiment de 30 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m	23,24000	€
BD5KY010	u	Canaleta de gres, de 300 mm d'amplària i 1 m de llargària	44,50000	€
BD5KY020	u	Canaleta de gres, de 400 mm d'amplària i 1 m de llargària	70,80000	€
BD5N-1KD4	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm	2,61000	€
BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	19,28000	€
BD7F-.10J3	m	Tub PVC-U paret sòlida, sanej.soterrat, DN315, SN8	29,05000	€
BD7F-.10J4	m	Tub PVC-U paret sòlida, sanej.soterrat, DN400, SN8	46,05000	€
BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	9,20000	€
BD7J0015	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	23,00000	€
BD7J0020	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	25,98000	€
BD7J0025	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	32,50000	€
BD7J0030	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	44,50000	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	5,05000	€
BDD4-VLCL	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	7,49000	€
BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	68,03000	€
BDDC0020	u	Con prefabricat per a Pou de Registre DI=100/60 i de 12cm de gruix.	105,00000	€
BDDZ3110	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fundició mecanitzat tipus Extractor T2064 de Fundició Dúctil Benito amb anagrama ajuntament i tipus servei de D 70 cm	150,00000	€
BDFB0031	ut	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x40 mm, M3EB de FDF	160,00000	€
BDG0-.A01	ml	Placa metàl·lica senyalitzadora servei	0,60000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BDG1-34G8	m	Conducte de PEHD tritub de 40 mm de, 3 mm de gruix i PN 10	5,11000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16000	€
BDG3-34IE	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal	1,24000	€
BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,29000	€
BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	0,53000	€
BDG6-13Z8X	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 63 mm	1,60000	€
BDG6-13Z8Y	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 40 mm	1,97000	€
BDG6-13Z8Z	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 90 mm	2,84000	€
BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades, de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16000	€
BDGZP900	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,29000	€
BDGZPD00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,54000	€
BDK1-.A01	u	Bast+tapa arq.tipus TR-2 Granada, de FDF o equivalent	55,00000	€
BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	20,89000	€
BDK2-.A11	u	Arqueta pref.formigó TC tipus P-FO-2 o equivalent	185,00000	€
BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	15,20000	€
BDK4-VA4F	u	Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 228x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge	267,30000	€
BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	49,92000	€
BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	301,71000	€
BDK5-1KI3	u	Bastiment octogonal i tapa cricular de fundició GE 500-7 de clase D-400 segons norma EN-124:2015	399,34000	€
BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	111,14000	€
BDK5-.1K00	u	Tapa i marc d'arqueta registre de fosa dúctil de 40x40cm, classe D400, altura 75mm	85,00000	€
BDK5-.T01	u	Marc i tapa per arqueta serveis del tipus T1311N de Benito o equivalent, de 1255x1068x80mm, D400	1.010,90000	€
BDKZU121	u	Bast+tapa pericó serv. tipus CAMPSA, model TC40, Benito o eq.	35,00000	€
BF30-04WI	u	Brida cega de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	29,10000	€
BFB2-WQAR	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 63 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	95,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 11

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	17,03000	€
BFB3-099A	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	4,46000	€
BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,53000	€
BFBA-XCG6	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	17,89000	€
BFBA-XCG8	u	Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	14,80000	€
BFBB-YVVP	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	41,67000	€
BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	5,57000	€
BFWF-W62U	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	39,46000	€
BFWF-W63I	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	12,38000	€
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,13000	€
BG1P-IRRJ	u	Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6703931), tipus Cahors 0926400 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana incloses	550,00000	€
BG1P-IRRP	u	Mòdul de caixa de distribució en urbanitzacions (CDU), homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6700038), amb entrada, doble sortida i derivació a dos abonats, amb mides 536x516x227, ref. Cahors 0555014 o equivalent	640,00000	€
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,45000	€
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,32000	€
BG2P-1KUS	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	2,80000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,50000	€
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,71000	€
BG32-.A01	m	Cable alum. 0,6 / 1 KV, AL XZ1, 1x240mm2,	6,62000	€
BG32-.A02	m	Cable alum. 0,6 / 1KV, AL XZ1, 1x150mm2	4,10000	€
BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,29000	€
BG390010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de 4x25 mm2, inclòs jocs d'empalmadors	12,46000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,34000	€
BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	56,85000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	41,25000	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 12

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	27,90000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,22000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	5,07000	€
BHMZU002	m2	Aplicació d'una imprimació bicomponent, més una capa de protecció bicomponent	45,46000	€
BHN-.1YLL2	u	Lluminària tipus NEW STREET MIDI de Ledinbox	485,00000	€
BHR1-2182	u	Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 4 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpades de descàrrega de potència 70 W	640,00000	€
BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	42,05000	€
BJM35-V8FR	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN100 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 160 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	605,48000	€
BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	224,13000	€
BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	35,73000	€
BJS2-28MB	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 2´´	13,56000	€
BJS5R100	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre	4,17000	€
BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	139,98000	€
BJSA3061	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu mitjà, per a un nombre màxim de 6 estacions	2.080,00000	€
BJSF-28KT	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	86,58000	€
BJSS-118II	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb mecanisme antisucció	1,71000	€
BJZ10001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.	1.500,00000	€
BM23-0SZP	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4* de diàmetre de connexió a la canonada	456,95000	€
BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	2,10000	€
BN115680	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer	33,26000	€
BN12-0XFK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	195,76000	€
BN12-0XFQ	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	193,28000	€
BN12-0XGA	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	90,73000	€
BN70-0X62	u	Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt	4.863,84000	€
BN72-H5HW	u	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 125 mm i kvs=1000, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula	1.048,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 13

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN82-0X0W	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	176,58000	€
BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	161,32000	€
BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	140,89000	€
BQ11-.A01	u	Banc de llistons de plàstic reciclat de 1800mm de Crous o equivalent	169,00000	€
BQ213120	u	Paperera trabucable MODEL BARCELONA de 45 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1.5 mm	155,00000	€
BR1402	m2	Panell antiarrels PEAD de 59cm d'altura i 1.5mm de gruix	22,86000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons, subministrat en sacs de 0,8 m3	51,02000	€
BR32-21DI	m3	Compost de classe II, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	31,27000	€
BR3SI012	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix	21,50000	€
BR4DG-25NZ	u	Gaura lindheimeri en contenidor d'1 l	1,67000	€
BR4EC-25XZ	u	Lavandula latifolia d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 2 l	3,22000	€
BR4H2-269D	u	Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l	1,67000	€
BR4H2-269E	u	Grevillea Juniperina (grevil·lea de fulla de gingebre) en contenidor d'1 l.	4,00000	€
BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	12,43000	€
BVAJ-H71C	u	Jornada d'enregistrament de la instal·lació de clavagueram mitjançant càmera (2 tècnics i càmara robotitzada)	1.287,58000	€
P9F-.A01	m2	Panot botons 20x20x8cm tipus WARNING de Breinco o equivalent	33,00000	€
P9F-.A02	m2	Panot ratllat 20x20x8cm tipus Crossing de Breinco o equivalent	33,00000	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 14

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

B03X-0GW5 m3 Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra **Rend.: 1,000** **88,78000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
		Subtotal:					25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x	2,10000	=	1,57500	
		Subtotal:					1,57500	1,57500
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,01000	=	31,93520	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
		Subtotal:					61,01920	61,01920
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,25925
		COST DIRECTE						88,77795
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**88,77795**

B0701821 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **113,76000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
		Subtotal:					24,69000	24,69000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 litres	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
		Subtotal:					1,47000	1,47000
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,01000	=	31,93520	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
		Subtotal:					87,60280	87,60280
		COST DIRECTE						113,76280
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,76280**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B07F-0LSS	m3	Morter de calç/- i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 2, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**271,55000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000 =	24,69000		
				Subtotal:		24,69000	24,69000	
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000 =	1,47000		
				Subtotal:		1,47000	1,47000	
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000 =	0,40800		
B054-06DE	kg	Calç hidràulica natural NHL 2, en sacs	380,000	x	0,56000 =	212,80000		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,01000 =	31,93520		
				Subtotal:		245,14320	245,14320	
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,24690	
		COST DIRECTE					271,55010	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**271,55010**	
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**173,17000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000 =	25,92450		
				Subtotal:		25,92450	25,92450	
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000 =	1,52250		
				Subtotal:		1,52250	1,52250	
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000 =	55,25960		
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,32000 =	60,80000		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	21,01000 =	28,99380		
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000 =	0,40800		
				Subtotal:		145,46140	145,46140	

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,25925	
					COST DIRECTE		173,16765	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**173,16765**	
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**97,42000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000 =	24,69000		
				Subtotal:		24,69000	24,69000	
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000 =	1,47000		
				Subtotal:		1,47000	1,47000	
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,01000 =	34,24630		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000 =	36,35500		
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000 =	0,40800		
				Subtotal:		71,00930	71,00930	
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,24690	
					COST DIRECTE		97,41620	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**97,41620**	
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**114,01000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000 =	24,69000		
				Subtotal:		24,69000	24,69000	
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000 =	1,47000		
				Subtotal:		1,47000	1,47000	
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000 =	55,25960		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,01000 =	31,93520		
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000 =	0,40800		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		87,60280	87,60280
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,24690
			COST DIRECTE				114,00970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**114,00970**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **217,34000** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
					Subtotal:			25,92450	25,92450
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
					Subtotal:			1,52250	1,52250
Materials									
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	21,01000	=	32,14530	
	B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,32000	=	128,00000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
					Subtotal:			189,63730	189,63730
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,25925
				COST DIRECTE					217,34355
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**217,34355**

B07F-0LT8 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **92,46000** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
					Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
					Subtotal:			1,47000	1,47000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	21,01000	=	36,55740
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400
				Subtotal:			66,04940	66,04940
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,24690
			COST DIRECTE					92,45630
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**92,45630**

B0B6-107D kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,26000** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
					Subtotal:			0,27005	0,27005
Materials									
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	0,92000	=	0,96600	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
					Subtotal:			0,98732	0,98732
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,00270
				COST DIRECTE					1,26007
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,26007**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,30000** **€**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
					Subtotal:			0,27005	0,27005
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,96000	=	1,00800	
					Subtotal:			1,02932	1,02932

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 19

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,00270
			COST DIRECTE				1,30207
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,30207**

B0B6-107I kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,31000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
		Subtotal:					0,27005	0,27005
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,97000	=	1,01850	
		Subtotal:					1,03982	1,03982
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %					0,00270
		COST DIRECTE						1,31257
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,31257**

B617-0OLY m3 Pedra de recuperació carejada per a maçoneria **Rend.: 1,000** **93,46000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	2,200	/R x	29,42000	=	64,72400	
A01-FEP2	h	Ajudant ferrallista	1,100	/R x	26,12000	=	28,73200	
		Subtotal:					93,45600	93,45600
		COST DIRECTE						93,45600
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,45600**

D0701461 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **92,46000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
		Subtotal:					24,69000	24,69000

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 20

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 litres	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
		Subtotal:					1,47000	1,47000
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	21,01000	=	36,55740	
		Subtotal:					66,04940	66,04940
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %					0,24690
		COST DIRECTE						92,45630
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,45630**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	03002R	u	Confecció de plànol d'escomeses residuals amb aixecament topogràfic detallat, tant dels punts de connexió amb canonada, com dels punts de connexió a façana. Inclou entrega de fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la Direcció Facultativa. Inclou totes les escomeses executades de residuals.	Rend.: 1,000	800,00 €
			COST DIRECTE		761,90476
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	38,09524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**800,0000**
P-2	070202	ut	Prova de pressió i estanqüeitat amb certificat per laboratori homologat / entitat de control sobre la xarxa d'aigua potable instal·lada.	Rend.: 1,000	2.000,00 €
			COST DIRECTE		1.904,76190
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	95,23810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**
P-3	1211002	m2	Formació de llosa d'escala de 15cm de gruix, amb formigó armat HA-30/B/20/IIIc i mallasso #30x15cm, Ø12mm, formació d'esglaonat amb replanteig segons plànols de projecte. Inclos encofrat, desencofrat i armat necessari segons plànols projecte. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Abocat amb bomba	Rend.: 1,000	57,75 €
			COST DIRECTE		55,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,75000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,7500**
P-4	BT003	ut	Treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per ENDESA segons estudi ENDESA adjunt en el present projecte, així com els materials utilitzats en l'entroncament. Tot inclòs i totalment acabat i en correcte funcionament. Inclou desmuntatge de línies aèries existents, desmuntatge de pals de suport existents, conversió, empalmes,...	Rend.: 1,000	1.286,99 €
			COST DIRECTE		1.225,70476
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	61,28524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.286,9900**
P-5	BT005A	ut	Treballs de connexió a xarxa soterrada existent de BT mitjançant empalme de conductors. Inclou jocs d'empalmadors Al/Al per a cable 3x1x240 termoretràctil. Inclou subministrament i instal·lació. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	840,00 €
			COST DIRECTE		800,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	40,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**840,0000**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	181,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
			Subtotal:					25,92450	25,92450
Maquinària									
	C1705600	h	Formigonera de 165 litres	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
			Subtotal:					1,52250	1,52250
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
	B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	190,000	x	0,32000	=	60,80000	
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	21,01000	=	28,99380	
			Subtotal:					145,46140	145,46140
			COST DIRECTE						172,90840
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			8,64542
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**181,55382**

				Rend.: 1,000	108,39 €
	D070I010	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:6		

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
			Subtotal:					24,69000	24,69000
Maquinària									
	C1705600	h	Formigonera de 165 litres	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
			Subtotal:					1,47000	1,47000
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
	B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630	x	24,73000	=	40,30990	
			Subtotal:					77,07290	77,07290
			COST DIRECTE						103,23290
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			5,16165
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**108,39455**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	E4PQU002	ml	Formació de graó amb peça prefabricada de formigó tipus P51 de Breinco o equivalent, color MARFIL o escollir per direcció facultativa, de 36x40x15cm. Col.locada amb ventosa, amb morter d'altra adherència i rejuntat amb morter de CITYPRO de Breinco. La peça prefabricada inclou franja senyalitzadora de 5cm d'amplada enrasada a la petja i situada a 3cm de la cantonada segons plànols detall. Característiques i acabats segons plànols de detall i determinacions de la direcció facultativa. Dimensions ajustades a replanteig definitiu. Inclós subministre, transport i col·locació. Totalment acabat.	**Rend.: 1,000**	63,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
			Subtotal:					19,09250	19,09250
Materials									
	B4PQU01	m	Peça pref.formigó tipus P51 de Breinco, color ceniza	1,050	x	15,13000	=	15,88650	
	B4PQU003	m	Franja senyalitzadora esglaó de 5cm d'amplada	1,050	x	22,50000	=	23,62500	
	D070I01A	m3	Morter d'alta adherència	0,020	x	75,00000	=	1,50000	
			Subtotal:					1,50000	1,50000
								COST DIRECTE	60,10400
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	3,00520
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**63,10920**

P-7	F216010C	m	Desmuntatge de tanques de fusta existents, amb recuperació del material existent per a posterior reutilització. Inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Inclós p/p de reparació de desperfectes en la superfície de suport, neteja, aplec, retirada i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor. Inclou treballs de paletització i transport fins a magatzem municipal. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs segons indicacions de la D.F.	**Rend.: 1,000**	12,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	24,69000	=	1,97520	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	23,88000	=	1,91040	
			Subtotal:					3,88560	3,88560
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,017	/R x	54,34000	=	0,92378	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	59,00000	=	5,90000	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,020	/R x	54,31000	=	1,08620	

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

								Subtotal:	7,90998	7,90998
								COST DIRECTE		11,79558
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,58978
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,38536**

P-8	F2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes.	**Rend.: 1,000**	5,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,112	/R x	24,69000	=	2,76528	
			Subtotal:					2,76528	2,76528
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,0265	/R x	54,34000	=	1,44001	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,056	/R x	14,32000	=	0,80192	
			Subtotal:					2,24193	2,24193
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,04148
								COST DIRECTE		5,04869
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,25243
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,30112**

P-9	F2199511	m	Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	5,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	
			Subtotal:					4,85700	4,85700
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	14,32000	=	0,71600	
			Subtotal:					0,71600	0,71600
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,07286
								COST DIRECTE		5,64586
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,28229
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,92815**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-10	F219KBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000				9,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,270	/R x	24,69000	=	6,66630	
			Subtotal:					6,66630	6,66630
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,270	/R x	8,46000	=	2,28420	
			Subtotal:					2,28420	2,28420

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09999
COST DIRECTE			9,05049
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,45252
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,50302**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-11	F21BU570	u	Arrencada de pal rectangular o pal cilíndric de senyals, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				11,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000	=	4,77600	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	=	4,93800	
			Subtotal:					9,71400	9,71400
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d' 1 a 5 KVA	0,200	/R x	2,54000	=	0,50800	
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,200	/R x	3,98000	=	0,79600	
			Subtotal:					1,30400	1,30400

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,14571
COST DIRECTE			11,16371
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,55819
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,72190**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-12	F21D2122	m	Extracció de servei soterrat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				2,85 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,050	/R x	54,34000	=	2,71700	
			Subtotal:					2,71700	2,71700

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		2,71700
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,13585
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,85285**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-13	F21DYG0N	u	Retirada de reixa d'embornal existent, de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador	Rend.: 1,000				8,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501500	h	Camió per a transport de 5 t	0,080	/R x	41,13000	=	3,29040	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 8 a 10 t	0,097	/R x	54,34000	=	5,27098	
			Subtotal:					8,56138	8,56138

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
COST DIRECTE			8,56138
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,42807
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,98945**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-14	F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat	Rend.: 1,000				13,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	24,69000	=	12,34500	
			Subtotal:					12,34500	12,34500

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,18518
COST DIRECTE			12,53018
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,62651
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,15668**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-15	F225420	m3	Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.	Rend.: 1,000				11,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,110	/R x	23,88000	=	2,62680	
			Subtotal:					2,62680	2,62680
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,025	/R x	54,31000	=	1,35775	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,110	/R x	59,51000	=	6,54610	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		7,90385	7,90385
				COST DIRECTE			10,53065
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,52653
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,05718**

P-16 F227Y001 m2 Repàs i piconatge de caixa de paviments amb presència d'arbrats o d'accessibilitat limitada, amb mitjans mecànics lleugers i manuals, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **1,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	23,88000	=	0,95520	
			Subtotal:					0,95520	0,95520
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	76,84000	=	0,76840	
			Subtotal:					0,76840	0,76840
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01433
			COST DIRECTE						1,73793
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,08690
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,82482**

P-17 F2A11000 m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació. **Rend.: 1,000** **11,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000	x	10,64000	=	10,64000	
			Subtotal:					10,64000	10,64000
			COST DIRECTE						10,64000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,53200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,17200**

P-18 F974Y00C m Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color gris, de 30x30x8 cm, col·locada sobre base de formigó HNE-20/P/20 i rejuntada amb beurada de pòrtland blanc, inclòs neteja posterior **Rend.: 1,000** **20,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	23,88000	=	1,67160	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,180	/R x	28,61000	=	5,14980	
			Subtotal:					6,82140	6,82140
Materials									

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B97423E1	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	3,333	x	3,50000	=	11,66550
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,009	x	81,56000	=	0,73404
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001	x	225,62000	=	0,22562
			Subtotal:					12,62516	12,62516
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,10232
			COST DIRECTE						19,54888
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,97744
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,52633**

F975UF19 m Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de formigó de 2 capa tipus ICA o equivalent de color gris, de 20x20x8 cm, segons norma UNE-EN 1338, col·locada sobre llit de formigó, rejuntada amb morter, incloent possible excavació per a la col·locació de formigó i els encofrats laterals. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat. **Rend.: 1,000** **20,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,025	/R x	23,88000	=	0,59700	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,030	/R x	28,61000	=	0,85830	
			Subtotal:					1,45530	1,45530
Materials									
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001	x	225,62000	=	0,22562	
	B975U16_	u	Peça pref.form. 2 capa 20x20cm g=8cm	5,100	x	2,50000	=	12,75000	
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,045	x	95,00000	=	4,27500	
	B0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009	x	113,76280	=	1,02387	
			Subtotal:					18,27449	18,27449
			COST DIRECTE						19,72979
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,98649
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,71628**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-19	FBA1UV00	m	Pre-marcatge	Rend.: 1,000					0,11 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0017	/R x	23,88000	=	0,04060	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0017	/R x	28,61000	=	0,04864	
					Subtotal:			0,08924	0,08924
Maquinària									
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0017	/R x	9,87000	=	0,01678	
					Subtotal:			0,01678	0,01678
					DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00089
					COST DIRECTE				0,10691
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,00535
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,11226**
P-20	FBA1UVA5	m	Pintat de línia contínua de 10 cm d'amplària, per a separació de sentits de circulació i carril reservat a bicicletes, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima amb una dosificació de 72 g/m (dosificació mínima 720 g/m2)	Rend.: 1,000					0,54 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0013	/R x	28,61000	=	0,03719	
	A0140000	h	Manobre	0,0013	/R x	23,88000	=	0,03104	
					Subtotal:			0,06823	0,06823
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0013	/R x	36,73000	=	0,04775	
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0013	/R x	9,87000	=	0,01283	
					Subtotal:			0,06058	0,06058
Materials									
	BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,072	x	5,30000	=	0,38160	
					Subtotal:			0,38160	0,38160
					DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00068
					COST DIRECTE				0,51109
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,02555
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,53665**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-21	FBA2UV13	m2	Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura acrílica amb una dosifciació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (amidament: m2 realment pintat)	Rend.: 1,000					9,28 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	23,88000	=	0,95520	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	
					Subtotal:			2,09960	2,09960
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,030	/R x	36,73000	=	1,10190	
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,030	/R x	9,87000	=	0,29610	
					Subtotal:			1,39800	1,39800
Materials									
	BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,300	x	1,83000	=	0,54900	
	BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,900	x	5,30000	=	4,77000	
					Subtotal:			5,31900	5,31900
					DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,02100
					COST DIRECTE				8,83760
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,44188
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,27948**
P-22	FBA2UVD5	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació amb en màquina i amb una dosificació mínima de 640 g/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (dosificació mínima 1600 g/m2) (amidament: m realment pintat)	Rend.: 1,000					7,92 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0391	/R x	23,88000	=	0,93371	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0391	/R x	28,61000	=	1,11865	
					Subtotal:			2,05236	2,05236
Maquinària									
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0391	/R x	28,09000	=	1,09832	
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0391	/R x	9,87000	=	0,38592	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,48424	1,48424
Materials								
	BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,120	x 1,83000	=	0,21960	
	BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	0,640	x 5,88000	=	3,76320	
					Subtotal:		3,98280	3,98280
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02052
					COST DIRECTE			7,53992
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,37700
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,91692**

P-23 FBA3UV30 u Pintat de lletra de fins a 1,2 m de llargària, amb pintura acrílica, amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge **Rend.: 1,000** **5,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,039	/R x	23,88000	=	0,93132	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,039	/R x	28,61000	=	1,11579	
						Subtotal:		2,04711	2,04711
Maquinària									
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,039	/R x	9,87000	=	0,38493	
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,039	/R x	36,73000	=	1,43247	
						Subtotal:		1,81740	1,81740
Materials									
	BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,325	x	5,30000	=	1,72250	
						Subtotal:		1,72250	1,72250
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02047
						COST DIRECTE			5,60748
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,28037
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,88786**

P-24 FBA3UX40 u Pintat de fletxa senzilla de 2,5 m de llargària, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge **Rend.: 1,000** **7,85** €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	23,88000	=	0,95520	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	
						Subtotal:		2,09960	2,09960
Maquinària									
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0257	/R x	9,87000	=	0,25366	
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0257	/R x	36,73000	=	0,94396	
						Subtotal:		1,19762	1,19762
Materials									
	BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,130	x	1,83000	=	0,23790	
	BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	0,667	x	5,88000	=	3,92196	
						Subtotal:		4,15986	4,15986
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02100
						COST DIRECTE			7,47808
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,37390
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,85198**

P-25 FBAWY020 u Desplaçament d'equip complet de senyalització horitzontal, en horari laboral o quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, prèvia autorització de la D.F., inclòs desplaçaments interiors entre diferents cruïlles **Rend.: 1,000** **881,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBAWY020	u	Desplaçament d'equip complet de senyalització horitzontal, en horari laboral o quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, prèvia autorització de la D.F., inclòs desplaçaments interiors entre diferents cruïlles	1,000	x	839,44000	=	839,44000	
						Subtotal:		839,44000	839,44000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			839,44000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		41,97200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**881,41200**

P-26 FBB3Y020 u Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos) **Rend.: 1,000** **23,23** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	28,61000	=	3,57625	
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	23,88000	=	2,98500	
					Subtotal:			6,56125	6,56125
Maquinària									
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,125	/R x	9,87000	=	1,23375	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,125	/R x	51,69000	=	6,46125	
					Subtotal:			7,69500	7,69500
Materials									
	BBZBY020	u	Amortització de plafó de senyalització excepcional, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior (10 usos), inclòs part proporcional de brides de niló per a fixació al suport	1,000	x	7,80000	=	7,80000	
					Subtotal:			7,80000	7,80000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,06561
			COST DIRECTE						22,12186
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,10609
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,22796**

P-27 **FBBHYU10** m2 Rètol de senyalització vertical de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (zones urbanes), inclòs la part proporcional d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge, inclòs demolició del paviment, excavació, encastament del suport en fonament de formigó en massa HM-20/P/20/X0, retirada del suport i reposició del paviment **Rend.: 1,000** **288,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	23,88000	=	47,76000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,600	/R x	24,69000	=	39,50400	
					Subtotal:			144,48400	144,48400
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	1,000	/R x	8,46000	=	8,46000	
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,600	/R x	14,46000	=	8,67600	
					Subtotal:			17,13600	17,13600
Materials									
	BBL1YU10	m2	Rètol de senyalització vertical de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (zones urbanes), inclòs la part proporcional d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge	1,000	x	75,00000	=	75,00000	
	B06F1321	m3	Formigó en massa HM-20/P/20/X0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.60	0,028	x	83,05000	=	2,32540	

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	3,000	x	7,15000	=	21,45000	
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,000	x	9,10000	=	9,10000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	145,42000	=	0,45080	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	97,41620	=	3,06861	
						Subtotal:		111,39685	111,39685
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			1,44484
			COST DIRECTE						274,46169
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			13,72308
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**288,18477**

P-28 **FD7Z-.C01** u Connexió a xarxa existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. **Rend.: 1,000** **196,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	23,88000	=	71,64000	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	28,61000	=	85,83000	
					Subtotal:			157,47000	157,47000
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	2,000	/R x	4,10000	=	8,20000	
	C2001000	h	Martell trencador manual	2,000	/R x	3,98000	=	7,96000	
					Subtotal:			16,16000	16,16000
Materials									
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,150	x	92,45630	=	13,86845	
					Subtotal:			13,86845	13,86845
			COST DIRECTE						187,49845
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			9,37492
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**196,87337**

P-29 **FD9FY727** m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 315 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20 **Rend.: 1,000** **11,50** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,081	/R x	28,61000	=	2,31741	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,081	/R x	23,88000	=	1,93428	
					Subtotal:			4,25169	4,25169
Materials									
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0814	x	81,56000	=	6,63898	
					Subtotal:			6,63898	6,63898
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06378
			COST DIRECTE						10,95445
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,54772
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,50217**

P-30 FD9FY927 m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 400 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20 **Rend.: 1,000** **14,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,097	/R x	23,88000	=	2,31636	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,097	/R x	28,61000	=	2,77517	
					Subtotal:			5,09153	5,09153
Materials									
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,1012	x	81,56000	=	8,25387	
					Subtotal:			8,25387	8,25387
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07637
			COST DIRECTE						13,42177
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,67109
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,09286**

FDB29010 u Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.8x1.8 m per a tubs de D30 - D60 cm **Rend.: 1,000** **77,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
					Subtotal:			26,24500	26,24500
Materials									
	0.23	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,500	x	95,00000	=	47,50000	
					Subtotal:			47,50000	47,50000

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			73,74500
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,68725
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,43225**

FDC10020 u Paret per a pou circular de D 80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **152,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
					Subtotal:			26,24500	26,24500
Maquinària									
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,200	/R x	59,51000	=	11,90200	
					Subtotal:			11,90200	11,90200
Materials									
	BDDC0020	u	Con prefabricat per a Pou de Registre DI=100/60 i de 12cm de gruix.	1,000	x	105,00000	=	105,00000	
					Subtotal:			105,00000	105,00000
Partides d'obra									
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010	x	172,90840	=	1,72908	
					Subtotal:			1,72908	1,72908
			COST DIRECTE						144,87608
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		7,24380
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**152,11988**

FDD1AB29 m Paret per a pou circular de D 100 cm, de gruix 29 cm de maó calat,arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l inclosa connexió tubs clavagueram **Rend.: 1,000** **195,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
					Subtotal:			78,73500	78,73500
Materials									
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	270,000	x	0,23000	=	62,10000	
	B0514301	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	0,016	x	136,20000	=	2,17920	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,006	x	2,04000	=	0,01224	
					Subtotal:			64,29144	64,29144
Partides d'obra									
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,250	x	172,90840	=	43,22710	
					Subtotal:			43,22710	43,22710
							COST DIRECTE		186,25354
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	9,31268
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**195,56622**

	FDDZC010	ut	Bastiment i tapa per a pou de registre de fundicio mecanitzat tipus Extractor T2064 amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**	**215,70**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
					Subtotal:			52,49000	52,49000
Materials									
	BDDZ3110	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fundició mecanitzat tipus Extractor T2064 de Fundició Dúctil Benito amb anagrama ajuntament i tipus servei de D 70 cm	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
					Subtotal:			150,00000	150,00000
Partides d'obra									
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,017	x	172,90840	=	2,93944	
					Subtotal:			2,93944	2,93944
							COST DIRECTE		205,42944
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	10,27147
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**215,70091**

P-31	**FDFE0021**	u	Bric d'obra de fàbrica d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus ´´BOQUILLA´´ amb solera i aletes de formigó en massa, inclòs formigó, encofrat, desencofrat i acabats, per entrada de les aigües pluvials segons detall.	**Rend.:**	**1,000**	**913,79**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	7,000	/R x	28,61000	=	200,27000	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	7,000	/R x	25,40000	=	177,80000	
					Subtotal:			378,07000	378,07000
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,48000	=	1,48000	
					Subtotal:			1,48000	1,48000
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x	2,75000	=	0,27500	
	B0DBT900	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 9 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,200	x	4,47000	=	0,89400	
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	4,500	x	104,39000	=	469,75500	
	B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	4,000	x	4,95000	=	19,80000	
					Subtotal:			490,72400	490,72400
							COST DIRECTE		870,27400
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	43,51370
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**913,78770**

P-32	**FDG5Y1B1**	m	Canalització amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HNE-20/P/20, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**Rend.:**	**1,000**	**9,42**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	23,88000	=	0,47760	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
					Subtotal:			0,76370	0,76370
Materials									
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,060	x	81,56000	=	4,89360	
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050	x	2,45000	=	2,57250	
	BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades, de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,27000	=	0,27540	
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,16000	=	0,16320	
	BDGZP900	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	1,010	x	0,29000	=	0,29290	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		8,19760	8,19760
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01146
			COST DIRECTE			8,97276
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,44864
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,42139**

P-33 **FDG5Y2E2** m Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HNE-20/P/20, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **26,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,025	/R x	28,61000	=	0,71525	
			Subtotal:					1,90925	1,90925
Materials									
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,120	x	81,56000	=	9,78720	
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	5,32000	=	11,17200	
	BDGZPD00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,54000	=	1,09080	
	BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades, de 30 cm d'amplària, de polipropilè	2,040	x	0,27000	=	0,55080	
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,16000	=	0,32640	
			Subtotal:					22,92720	22,92720
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,02864
			COST DIRECTE						24,86509
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					1,24325
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,10834**

P-34 **FG0B2613** ut Connexió de cable de baixa tensió a caixa CDU. Inclou treballs entrada cables interior armari. **Rend.: 1,000** **157,50** €

	COST DIRECTE		150,00000
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,50000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**157,5000**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-35 **FG390010** m Subministre i col·locació de conductor de baixa tensió de alumini, de 4x25 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació en rasa o tub. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **28,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
			Subtotal:					13,73250	13,73250
Materials									
	BG390010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de 4x25 mm2, inclòs jocs d'empalmadors	1,100	x	12,46000	=	13,70600	
			Subtotal:					13,70600	13,70600
			COST DIRECTE						27,43850
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					1,37193
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,81043**

P-36 **FH0-.A01** u Redacció i tramitació de memòria tècnica projecte de legalització de la instal·lació elèctrica. Inclou redacció d'un projecte elèctric visat, el certificat final de les obres elèctriques emès pel seu director d'obres d'aquesta part elèctrica, butlletí de l'instal·lador autoritzat, pagament de les taxes (ICIC, ECA o altra entitat...), inspecció inicial, i resta de despeses associades a la legalització de la instal·lació per part del Departament d'Indústria de la Generalitat. **Rend.: 1,000** **1.538,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	32,000	/R x	45,12000	=	1.443,84000	
			Subtotal:					1.443,84000	1.443,84000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					21,65760
			COST DIRECTE						1.465,49760
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					73,27488
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.538,77248**

P-37 **FHG-.CO01** u Treballs necessaris d'obra civil per a connexió a xarxa existent. Inclou cates localització xarxa existent, enderroc i reposició paviment existent, excavació, replenat i connexió canalitzacions soterrades. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment acabat. **Rend.: 1,000** **192,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,500	/R x	23,88000	=	83,58000	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,500	/R x	28,61000	=	100,13500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	183,71500	183,71500
			COST DIRECTE		183,71500
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	9,18575
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**192,90075**

P-38 FHG-.P03 u Connexió de la nova instal·lació d'enllumenat a la xarxa existent. Inclou les tasques necessàries d'adequació a la xarxa existent. Inclou treballs d'obra civil necessaris. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **280,61 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	29,57000	=	147,85000	
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	23,88000	=	119,40000	
			Subtotal:					267,25000	267,25000
			COST DIRECTE						267,25000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					13,36250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**280,61250**

P-39 FHM-.CLL5 u Lluminària NEW STREET de Ledinbox o equivalent. Potència i òptic segons estudi lumínic i plànols projecte. Inclòs driver compatible amb la regulació existent, nodes i tots els elements auxiliars per al seu funcionament i qualsevol tipus de control, instal·lada. Protecció derivacions mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat (4A per Led).Muntada sobre columna d'acer galvanitzat cilindrica (d127 mm) de 5.00m d'alçària total, amb 1 lluminària instal·lada a 4m d'alçada. **Rend.: 1,000** **559,99 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	25,36000	=	8,87600	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,3846	/R x	28,61000	=	11,00341	
			Subtotal:					30,22891	30,22891
Maquinària									
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,350	/R x	51,69000	=	18,09150	
			Subtotal:					18,09150	18,09150
Materials									
	BHN-.1YLL2	u	Lluminària tipus NEW STREET MIDI de Ledinbox	1,000	x	485,00000	=	485,00000	
			Subtotal:					485,00000	485,00000

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		533,32041
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	26,66602
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**559,98643**

P-40 FHMZU003 u Tractament específic per a protecció contra adhesius i antigraffitis, fins a una alçària de 3 m (incloent el tractament de la base), realitzat in situ amb la columna instal·lada, inclòs preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport, aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent, aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat i aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigraffitii, una capa principal més enduridor, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor **Rend.: 1,000** **97,42 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x	24,69000	=	19,75200	
			Subtotal:					19,75200	19,75200
Materials									
	BHMZU002	m2	Aplicació d'una imprimació bicomponent, més una capa de protecció bicomponent	1,600	x	45,46000	=	72,73600	
			Subtotal:					72,73600	72,73600
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,29628
			COST DIRECTE						92,78428
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					4,63921
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,42349**

P-41 FHPC.-000A u Treballs de connexió a columna existent **Rend.: 1,000** **30,00 €**

COST DIRECTE		28,57143
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,42857
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,0000**

P-42 FJS5R102 u Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó **Rend.: 1,000** **12,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
			Subtotal:					7,39250	7,39250
Materials									
	BJS5R100	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre	1,000	x	4,17000	=	4,17000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	4,17000	4,17000
			DESPESES AUXILIARS 2,00 %		0,14785
			COST DIRECTE		11,71035
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,58552
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,29587**

P-43 FJSA306A u Subministrament i col·locació de programador per a reg tipus RAIN BIRD inclou Sensor Rain-Click per parar durant pluja i sensor Solar Click per a dossificació del reg segons insolació per a 6 circuits amb caixa de protecció de xapa d'acer pintada sobre peana de formigó inclòs escomesa d'electricitat des de línia d'enllumenat. Inclosa col·locació de bateria de càrrega per a funcionament diurn. Totalment instal·lat i en funcionament. Racord de 2 peces. Inclou vàlvula tipus PGA de Rain Bird amb filtre regulador de pressió PRT-100 RBY. Tot iclòs i totalment acabat i instal·lat. **Rend.: 1,000** **2.215,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
			Subtotal:					29,57000	29,57000
Materials									
	BJSA3061	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu mitjà, per a un nombre màxim de 6 estacions	1,000	x	2.080,00000	=	2.080,00000	
			Subtotal:					2.080,00000	2.080,00000
			COST DIRECTE						2.109,57000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						105,47850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.215,04850**

P-44 FJSA307B u Subministre i col·locació arqueta + comptador 13-15-20 PE25-PE25 (trampillon) **Rend.: 1,000** **680,00** **€**

			COST DIRECTE	647,61905
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	32,38095
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**680,0000**

P-45 FJZ10001 u Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Inclou connexió a fer per cia subministradora i ajudes de obra civil. Inclou mà d'obra i material necessari. Inclosa connexions amb canonada existent de fibrociment. Tot inclòs completament acabat. **Rend.: 1,000** **1.707,88** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
Ma d'obra					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador 2,994 /R x 29,57000 =	88,53258	
	A013M000	h	Ajudant muntador 1,497 /R x 25,40000 =	38,02380	
			Subtotal:	126,55638	126,55638
Materials					
	BJZ10001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat. 1,000 x 1.500,00000 =	1.500,00000	
			Subtotal:	1.500,00000	1.500,00000
			COST DIRECTE		1.626,55638
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		81,32782
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.707,88420**

P-46 FJZ1001A u Connexió a xarxa existent de PVC DN90mm mitjançant Te injectable DN90/90mm, 3ut vàlvules de comporta amb eix d'acer inoxidable de DN100mm, topes brida, brides boges, juntes elastomèriques i cargols zincats 16x20 mm, maniguets electrosoldables, unions per PVC DN90 mm i accessoris varis. Segons pressupost OB/34 de Prodaisa. **Rend.: 1,000** **1.377,75** **€**

		COST DIRECTE	1.312,14286
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %	65,60714
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.377,7500**

P-47 FN115684 u Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **56,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,375	/R x	25,40000	=	9,52500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,375	/R x	29,57000	=	11,08875	
			Subtotal:					20,61375	20,61375
Materials									
	BN115680	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer	1,000	x	33,26000	=	33,26000	
			Subtotal:					33,26000	33,26000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30921
			COST DIRECTE			54,18296
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,70915
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,89210**

P-48 **FR3SIR20** m3 Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix, en formació de capa de 10 cm, el material ha de ser exempt d'elements contaminants com terra, papers, plàstics, inclòs subministrament, transport, tractament herbicida i estesa, prèvia aprovació del material per part de litresa direcció facultativa abans del seu subministrament **Rend.: 1,000** **34,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016P000	h	Peó jardiner	0,250	/R x	24,07000	=	6,01750	
			Subtotal:					6,01750	6,01750
Maquinària									
	CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,125	/R x	22,60000	=	2,82500	
			Subtotal:					2,82500	2,82500
Materials									
	BR3SI012	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix	1,100	x	21,50000	=	23,65000	
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,006	x	12,43000	=	0,07458	
			Subtotal:					23,72458	23,72458
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,09026
			COST DIRECTE						32,65734
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,63287
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,29021**

P-49 **HBB11111** u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **59,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
			Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials									
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	32,28000	=	32,28000	
			Subtotal:					32,28000	32,28000

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,23880
			COST DIRECTE			56,39880
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,81994
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,21874**

P-50 **HBC1C001** u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **45,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
			Subtotal:					1,19400	1,19400
Materials									
	BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	1,000	x	41,76000	=	41,76000	
			Subtotal:					41,76000	41,76000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,01194
			COST DIRECTE						42,96594
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,14830
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,11424**

P-51 **MUR01** ml Formació de matavius en la cara superior del mur per obtenir un acabat bisellat, mitjançant la utilització de ´´berenjenos´´ de PVC.Inclou material i mà d'obra necessària. **Rend.: 1,000** **3,78** €

COST DIRECTE			3,60000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,18000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,7800**

P-52 **P10-.PSE** m Treballs d'estintolament i protecció de canonada de servei existent a mantenir, en la franja d'obertura de nova rasa/pou. Inclou protecció amb tub PE corrugat recobert amb formigó pobre en cas necessari. Seguint indicacions de la D.F. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **25,00** €

COST DIRECTE			23,80952
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,19048
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,0000**

P-53 **P1512-.A01** m2 Plataforma metàl·lica antilliscant per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:	2,38800		2,38800
Materials									
	B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 3,42000 =		3,42000		
						Subtotal:	3,42000		3,42000
						COST DIRECTE			5,80800
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29040
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,09840**

P-54 P1512-35FB m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **8,11 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
						Subtotal:		2,38800	2,38800
Materials									
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,31000	=	5,31000	
						Subtotal:		5,31000	5,31000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02388
						COST DIRECTE			7,72188
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,38609
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,10797**

P-55 P151N-H7X5 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **2,82 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
						Subtotal:		1,43050	1,43050
Materials									
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,61000	=	0,64050	
	B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
						Subtotal:		1,24550	1,24550

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01431
						COST DIRECTE			2,69031
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,13452
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,82482**

P-56 P165-.67C4 u Treballs de localització de serveis existents amb sistema Georadar. Inclou lloguer d'equips i treballs necessaris per a la localització de la xarxa existent. Inclosa aixecament de serveis i realització de plànols. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **1.467,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
						Subtotal:		152,74000	152,74000
Materials									
	B162-19NS	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1,000	x	1.244,53000	=	1.244,53000	
						Subtotal:		1.244,53000	1.244,53000
						COST DIRECTE			1.397,27000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		69,86350
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.467,13350**

P-57 P1B-.A01 u Treball de desviaments provisionals i passos alternatius peatonals durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de fustes, elements de protecció, passeres, millores puntuals amb tot-ú.Inclou col·locació de pasarel·la amb barana permetral de proteció en els dos costats en els accesos peatonals dels habitatges segons indicacions cordinador de seguretat i salut. **Rend.: 1,000** **1.800,00 €**

						COST DIRECTE			1.714,28571
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		85,71429
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.800,0000**

P-58 P1B-.A02 u Treball de desviaments viaris i passos alternatius per a vehicles durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de planxes, elements de senyalització, passeres, millores puntuals amb tot-ú,... Inclou senyalització viaria necessària: senyals verticals, senyalització lluminosa, vallat, cartells informatius,...Seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i la policia municipal. **Rend.: 1,000** **1.200,00 €**

						COST DIRECTE			1.142,85714
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		57,14286
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.200,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-59	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000	5,27 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,070	/R x	59,00000	=	4,13000	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	98,69000	=	0,88821	
		Subtotal:					5,01821	5,01821
		COST DIRECTE						5,01821
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,25091
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,26912**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-60	P2146-.A01	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000	5,48 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,014	/R x	98,69000	=	1,38166	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x	59,00000	=	3,83500	
		Subtotal:					5,21666	5,21666
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE						5,21666
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,26083
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,47749**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-61	P2146-.A02	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000	3,75 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0039	/R x	98,69000	=	0,38489	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,054	/R x	59,00000	=	3,18600	
		Subtotal:					3,57089	3,57089
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE						3,57089
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,17854
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,74943**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-62	P2148-HZ3T	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m	Rend.: 1,000	12,72 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,2145	/R x	24,69000	=	5,29601	
A0D-0007	h	Manobre	0,2145	/R x	23,88000	=	5,12226	
		Subtotal:					10,41827	10,41827
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,1073	/R x	14,32000	=	1,53654	
		Subtotal:					1,53654	1,53654
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,15627
		COST DIRECTE						12,11108
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,60555
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,71664**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-63	P214C-AKVJ	m3	Desmuntatge de mur de pedra existent fet per conservador-restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material per a la seva reutilització. Inclòs transport dins la mateixa obra en tot el seu àmbit, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat alt.	Rend.: 1,000	239,65 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	1,020	/R x	29,42000	=	30,00840	
A0D-0007	h	Manobre	8,160	/R x	23,88000	=	194,86080	
		Subtotal:					224,86920	224,86920
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			3,37304
		COST DIRECTE						228,24224
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			11,41211
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**239,65435**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-64	P214P-1180G	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000	43,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,1078	/R x	23,88000	=	2,57426	
		Subtotal:					2,57426	2,57426
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,539	/R x	59,00000 =	31,80100	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1274	/R x	54,34000 =	6,92292	
						Subtotal:	38,72392	38,72392
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,03861
						COST DIRECTE		41,33679
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,06684
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,40363**

P-65 **P214W-FEMB** m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **8,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250	/R x	24,69000 =		6,17250	
						Subtotal:		6,17250	6,17250
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250	/R x	8,46000 =		2,11500	
						Subtotal:		2,11500	2,11500
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,09259
						COST DIRECTE			8,38009
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,41900
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,79909**

P-66 **P214W-HXLT** m Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **5,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	24,69000 =		3,67634	
						Subtotal:		3,67634	3,67634
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	8,46000 =		1,25969	
						Subtotal:		1,25969	1,25969
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,05515
						COST DIRECTE			4,99118
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,24956
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,24073**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-67 **P21B0-HBR2** u Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament **Rend.: 1,000** **14,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000 =		7,39250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000 =		6,35000	
						Subtotal:		13,74250	13,74250
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,20614
						COST DIRECTE			13,94864
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,69743
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,64607**

P-68 **P21G5-54CO** u Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **8,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	54,34000 =		7,87930	
						Subtotal:		7,87930	7,87930
						COST DIRECTE			7,87930
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,39397
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,27327**

P-69 **P21G6-.49JX** m Enderroc de reixa de desguàs i marc perimetral de suport, amb mitjans manuals i amb martell picador i càrrega manual de runes sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **22,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,800	/R x	24,69000 =		19,75200	
						Subtotal:		19,75200	19,75200
Maquinària									
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,500	/R x	4,13000 =		2,06500	
						Subtotal:		2,06500	2,06500
						COST DIRECTE			21,81700
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %			1,09085
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,90785**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-70	P21G7-49L1	m	Demolició de pou de 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	7,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,133	/R x	54,34000	=	7,22722	
			Subtotal:					7,22722	7,22722
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,00000
			COST DIRECTE						7,22722
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,36136
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,58858**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-71	P21GM-FICS	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 60x90 cm o de diàmetre 80 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	4,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	23,88000	=	0,71640	
			Subtotal:					0,71640	0,71640
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,068	/R x	54,34000	=	3,69512	
			Subtotal:					3,69512	3,69512
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,01075
			COST DIRECTE						4,42227
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,22111
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,64338**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-72	P21GM-FID0	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	2,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,025	/R x	23,88000	=	0,59700	
			Subtotal:					0,59700	0,59700
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030	/R x	54,34000	=	1,63020	
			Subtotal:					1,63020	1,63020

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,00896
COST DIRECTE						2,23616
DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,11181
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,34796**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-73	P21Q2-.I7EO	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó amb mitjans manuals, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 1 u. Inclou transport a magatzem municipal.	Rend.: 1,000	27,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,3083	/R x	24,69000	=	7,61193	
			Subtotal:					11,19393	11,19393
Maquinària									
	C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x	28,25000	=	2,82500	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	51,08000	=	10,21600	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,1542	/R x	14,32000	=	2,20814	
			Subtotal:					15,24914	15,24914
			COST DIRECTE						26,44307
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,32215
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,76522**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-74	P21R0-.92I9	u	Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 12 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	Rend.: 1,015	300,14 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	2,000	/R x	33,58000	=	66,16749	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,000	/R x	29,80000	=	29,35961	
			Subtotal:					95,52710	95,52710
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motoserra	2,200	/R x	3,48000	=	7,54286	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,100	/R x	48,36000	=	52,40985	
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	1,100	/R x	13,77000	=	14,92315	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C152-003B	h	Camió grua	2,000	/R x	57,86000 =	114,00985	
					Subtotal:		188,88571	188,88571
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,43291
			COST DIRECTE					285,84572
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			14,29229
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**300,13800**

P-75 P2212-55UB m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **14,07** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000 =	1,19400	
					Subtotal:		1,19400	1,19400
Maquinària								
	C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,100	/R x	121,92000 =	12,19200	
					Subtotal:		12,19200	12,19200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01791
			COST DIRECTE					13,40391
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,67020
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,07411**

P-76 P2214-I2HM m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes. En presencia de arrels. No afectar arrels superiors a 3cm **Rend.: 1,000** **8,41** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,078	/R x	102,70000 =	8,01060	
					Subtotal:		8,01060	8,01060

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST DIRECTE					8,01060
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,40053
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,41113**

P-77 P2217-55T8 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 1,000** **4,10** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	102,70000 =	3,90260	
					Subtotal:		3,90260	3,90260
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
			COST DIRECTE					3,90260
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,19513
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,09773**

P-78 P2217-ID1G m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3 **Rend.: 1,000** **5,77** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0535	/R x	102,70000 =	5,49445	
					Subtotal:		5,49445	5,49445
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
			COST DIRECTE					5,49445
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,27472
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,76917**

P-79 P2217-.55T6 m3 Excavació per a rebaix en roca realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió **Rend.: 1,000** **34,03** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,230	/R x	121,61000 =	27,97030	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	98,69000 =	4,44105	
					Subtotal:		32,41135	32,41135

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 57

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
			COST DIRECTE			32,41135
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,62057
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,03192**

P-80 **P221B-I5C3** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en Entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de més de 2 1 m3 **Rend.: 1,000** **18,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	54,34000	=	5,43400	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,150	/R x	78,41000	=	11,76150	
			Subtotal:					17,19550	17,19550

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
COST DIRECTE				17,19550
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,85978
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,05528**

P-81 **P221J-VRJF** m3 Excavació per a recalçat de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i càrrega de mecànica sobre camió. Inclou transport i gestió de terres **Rend.: 1,000** **25,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,323	/R x	23,88000	=	7,71324	
			Subtotal:					7,71324	7,71324
Maquinària									
	C135-VSMZ	h	Miniexcavadora elèctrica, de 16,4 kW, sobre cadenes d'1,5 a 2 t	0,315	/R x	51,07000	=	16,08705	
			Subtotal:					16,08705	16,08705

DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,19283
COST DIRECTE				23,99312
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,19966
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,19278**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 58

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-82 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres. **Rend.: 1,000** **104,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
			Subtotal:					95,52000	95,52000
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500	/R x	5,49000	=	2,74500	
			Subtotal:					2,74500	2,74500

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,43280
COST DIRECTE				99,69780
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		4,98489
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**104,68269**

P-83 **P2241-.CBR1** m3 Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari. **Rend.: 1,000** **4,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	23,88000	=	0,95520	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	24,69000	=	3,70350	
			Subtotal:					4,65870	4,65870

COST DIRECTE				4,65870
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,23294
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,89164**

P-84 **P2253-547H** m3 Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim **Rend.: 1,000** **26,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	23,88000	=	0,47760	
			Subtotal:					0,47760	0,47760
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	84,61000	=	1,09993	
			Subtotal:					1,09993	1,09993
Materials									
	B03D-21MB	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	2,035	x	11,49000	=	23,38215	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:			23,38215	23,38215
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00716
			COST DIRECTE				24,96684
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,24834
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,21519**

P-85 **P2255-.A01** m3 Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim **Rend.: 1,000** **28,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	23,88000	=	0,47760	
			Subtotal:					0,47760	0,47760
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	84,61000	=	1,09993	
			Subtotal:					1,09993	1,09993
Materials									
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	1,500	x	16,91000	=	25,36500	
			Subtotal:					25,36500	25,36500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00716
			COST DIRECTE						26,94969
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,34748
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,29718**

P-86 **P2255-DPHD** m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **10,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,060	/R x	58,54000	=	3,51240	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	54,34000	=	6,57514	
			Subtotal:					10,08754	10,08754
			COST DIRECTE						10,08754
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,50438
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,59192**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-87 **P2257-.A11** m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. La millora de ferm es realitzarà amb dues capes i s'utilitzarà compactadora petita per no afectar les canonades de clavegueram. **Rend.: 1,000** **6,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x	98,69000	=	2,56594	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x	76,84000	=	3,45780	
			Subtotal:					6,02374	6,02374
			COST DIRECTE						6,02374
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,30119
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,32493**

P-88 **P2257-54BE** m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. **Rend.: 1,000** **6,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x	98,69000	=	2,56594	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x	76,84000	=	3,45780	
			Subtotal:					6,02374	6,02374
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00000
			COST DIRECTE						6,02374
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,30119
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,32493**

P-89 **P225M-IZM4** m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització **Rend.: 1,000** **13,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	=	4,93800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	23,88000	=	0,47760	
			Subtotal:					5,41560	5,41560
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0072	/R x	56,52000	=	0,40694	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	54,34000	=	5,43400	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	7,77000	=	1,55400	
			Subtotal:					7,39494	7,39494
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,176	x	2,04000 =	0,35904	
						Subtotal:	0,35904	0,35904
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,08123
						COST DIRECTE		13,25081
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,66254
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,91335**

P-90 P225M-.IZM3 m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb material filtrant natural compactat, en obres d'urbanització **Rend.: 1,000** **14,76** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180	/R x	24,69000 =	4,44420	
						Subtotal:	4,44420	4,44420
Maquinària								
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,180	/R x	7,77000 =	1,39860	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,150	/R x	54,34000 =	8,15100	
						Subtotal:	9,54960	9,54960
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,06666
						COST DIRECTE		14,06046
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,70302
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,76349**

P-91 P22D1-DGOU m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **0,62** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	98,69000 =	0,59214	
						Subtotal:	0,59214	0,59214
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00000
						COST DIRECTE		0,59214
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,02961
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,62175**

P-92 P233-55V9 m2 Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer **Rend.: 1,000** **19,39** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	23,88000 =	5,73120	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	29,57000 =	3,54840	

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	9,27960	9,27960
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1449	/R x	54,34000 =	7,87387	
						Subtotal:	7,87387	7,87387
Materials								
	B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	2,000	x	0,54000 =	1,08000	
						Subtotal:	1,08000	1,08000
						DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,23199
						COST DIRECTE		18,46546
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,92327
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,38873**

P-93 P2A0-4ILV m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació **Rend.: 1,000** **11,17** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,000	x	10,64000 =	10,64000	
						Subtotal:	10,64000	10,64000
						COST DIRECTE		10,64000
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,53200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,17200**

P-94 P2A0-M95G m3 Subministrament de Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació **Rend.: 1,000** **31,61** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	1,550	x	19,42000 =	30,10100	
						Subtotal:	30,10100	30,10100
						COST DIRECTE		30,10100
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1,50505
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,60605**

P-95 P2R3-HIH6 m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. **Rend.: 1,000** **8,58** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,160	/R x	51,08000 =	8,17280	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	8,17280	8,17280
			COST DIRECTE		8,17280
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,40864
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,58144**

P-96 **P2R5-DT34** m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **16,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	15,79000	=	15,79000	
		Subtotal:					15,79000	15,79000
		COST DIRECTE						15,79000
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,78950
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,57950**

P-97 **P2RA-EU6Q** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **17,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,170	x	97,00000	=	16,49000	
		Subtotal:					16,49000	16,49000
		COST DIRECTE						16,49000
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,82450
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,31450**

P-98 **P2RA-EU7H** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **14,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	9,50000	=	13,77500	
		Subtotal:					13,77500	13,77500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		13,77500
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,68875
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,46375**

P-99 **P2RA-EU7L** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **4,73** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	4,50000	=	4,50000	
		Subtotal:					4,50000	4,50000
		COST DIRECTE						4,50000
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,22500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,72500**

P-100 **P2RA-M8VT** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **22,08** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	14,50000	=	21,02500	
		Subtotal:					21,02500	21,02500
		COST DIRECTE						21,02500
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %						1,05125
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,07625**

P-101 **P311-DQ6Q** m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments **Rend.: 1,000** **30,66** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
					Subtotal:			24,14400	24,14400
Materials									
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,102	x	1,72000	=	0,17544	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,23000	=	2,45300	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,83000	=	0,27468	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,62000	=	0,07860	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	354,62000	=	0,39008	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,44000	=	1,31987	
					Subtotal:			4,69167	4,69167
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,36216
			COST DIRECTE						29,19783
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,45989
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,65772**

	P312-I64M	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**Rend.:**	**1,000**	**118,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	28,61000	=	1,78813	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
					Subtotal:			7,75813	7,75813
Materials									
	B06F1-I5GQ	m3	Formigó en massa HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	95,67000	=	105,23700	
					Subtotal:			105,23700	105,23700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11637
			COST DIRECTE						113,11150
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		5,65558
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**118,76708**

P-102	**P312-N6J8**	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**	**142,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	23,88000	=	10,50720	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	28,61000	=	3,14710	

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			13,65430	13,65430
Materials									
	B06F2-LSYT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,100	x	110,37000	=	121,40700	
					Subtotal:			121,40700	121,40700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20481
			COST DIRECTE						135,26611
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		6,76331
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**142,02942**

P-103	**P322-.A01**	m2	Complement per a encofrat de mur de formigó per a quedar vist, amb acabat vist amb textura i relleu, realitzat amb làmina plàstica d'un únic ús amb relleu a escollir per la D.F., de 0.8mm de gruix, incorporada a la cara interior de l'encofrat, per a formació de mur de formigó arquitectònic de fins a 6m d'alçada i superfície plana. Inclou passamurs per a pas dels tensors, ´´berenjenos´´, elements de subjecció, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; cola líquida per a fixació de la làmina i cinta de juntes. Inclou làmina plàstica d'un sòl ús imitació fusta, de 0.8mm de gruix, per obtenir una superfície de formigó amb acabat vist, en relleu. Inclou els passamurs de PVC per a pas dels tensors de l'encofrat, de diversos diàmetres i longituds. Inclou formació de bisellat de cantonades i juntes amb ´´Berenjenos´´ de PVC. Inclòs replanteig de les juntes d'encofrat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa.	**Rend.:**	**1,000**	**19,00** **€**

			COST DIRECTE			18,09524
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,90476
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,0000**

P-104	**P324-NZZU**	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**	**151,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,720	/R x	23,88000	=	17,19360	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,180	/R x	28,61000	=	5,14980	
					Subtotal:			22,34340	22,34340
Materials									
	B06F2-I15B	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	115,50000	=	121,27500	
					Subtotal:			121,27500	121,27500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 67

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,55859
COST DIRECTE			144,17699
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,20885
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**151,38583**

P-105 P3C0-3D8D kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,95 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x	28,61000	=	0,22888	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	25,40000	=	0,30480	
			Subtotal:					0,53368	0,53368
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0051	x	2,09000	=	0,01066	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30207	=	1,30207	
			Subtotal:					1,31273	1,31273

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00801
COST DIRECTE		1,85442
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,09272
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,94714**

P-106 P3C2-4244 m2 Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments. De forma curvilinia **Rend.: 1,000** **42,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	25,40000	=	13,97000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
			Subtotal:					28,27500	28,27500
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,022	x	354,62000	=	7,80164	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	7,2996	x	0,44000	=	3,21182	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,170	x	1,83000	=	0,31110	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,62000	=	0,10480	
			Subtotal:					11,42936	11,42936

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,42413
COST DIRECTE		40,12849
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,00642
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,13491**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 68

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-107 P3C5-IN5U m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **121,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	23,88000	=	16,71600	
			Subtotal:					16,71600	16,71600
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	96,62000	=	98,55240	
			Subtotal:					98,55240	98,55240

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,25074
COST DIRECTE		115,51914
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,77596
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**121,29510**

P-108 P3Z3-D52S m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **15,01 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
			Subtotal:					5,72775	5,72775
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	80,78000	=	8,48190	
			Subtotal:					8,48190	8,48190

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08592
COST DIRECTE		14,29557
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,71478
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,01034**

P-109 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	25,40000	=	0,30480	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 69

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,59090	0,59090
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	2,09000 =	0,02508	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,31257 =	1,31257	
					Subtotal:		1,33765	1,33765
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00886
					COST DIRECTE			1,93741
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,09687
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,03428**
P-110	**P4DG-3XSN**	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**Rend.: 1,000**			**52,67**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,825	/R x	25,40000 =	20,95500	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,750	/R x	28,61000 =	21,45750	
					Subtotal:		42,41250	42,41250
Materials								
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	4,47000 =	4,91700	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,83000 =	0,27468	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,200	x	1,72000 =	0,34400	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,44000 =	0,65824	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	15,55000 =	0,15659	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,00095	x	354,62000 =	0,33689	
					Subtotal:		6,68740	6,68740
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,06031
					COST DIRECTE			50,16021
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,50801
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,66822**
P-111	**P4DG-3XSZ**	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist. Inclou passamurs per a pas dels tensors, ´´berenjenos´´, elements de subjecció, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilita. Inclou formació de bisellat de cantonades i juntes amb ´´Berenjenos´´ de PVC. Inclòs replanteig de les juntes d'encofrat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa.	**Rend.: 1,000**			**59,63**	**€**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 70

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,943	/R x	25,40000 =	23,95220	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,858	/R x	28,61000 =	24,54738	
					Subtotal:		48,49958	48,49958
Materials								
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,00095	x	354,62000 =	0,33689	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	34,74000 =	0,34983	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	15,55000 =	0,15659	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,200	x	1,72000 =	0,34400	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,83000 =	0,27468	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,44000 =	0,91960	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,050	x	4,47000 =	4,69350	
					Subtotal:		7,07509	7,07509
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,21249
					COST DIRECTE			56,78716
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,83936
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,62652**
	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**Rend.: 1,000**			**1,68**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	28,61000 =	0,28610	
					Subtotal:		0,28610	0,28610
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,005	x	2,09000 =	0,01045	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30207 =	1,30207	
					Subtotal:		1,31252	1,31252
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00429
					COST DIRECTE			1,60291
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,08015
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,68306**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P4E2-LP1J	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment	**Rend.: 1,000**	**164,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	23,88000	=	38,20800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
					Subtotal:			49,65200	49,65200
Materials									
	B06F2-LQTJ	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	101,04000	=	106,09200	
					Subtotal:			106,09200	106,09200

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,74478
COST DIRECTE			156,48878
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	7,82444
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**164,31322**

P-112	**P4E4-.A01**	m2	Paret estructural de dues cares vistes massissat, de 20 cm de gruix, de Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou massissats amb Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i armat amb Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	**Rend.: 1,000**	**63,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	1,60291	=	1,68306	
	P4E2-LP1J	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment	0,100	x	156,48878	=	15,64888	
	P4E5-DJMR	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	1,000	x	42,85685	=	42,85685	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		60,18879	60,18879
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
COST DIRECTE			60,18879
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,00944
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,19823**

	P4E5-DJMR	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**Rend.: 1,000**	**45,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,270	/R x	23,88000	=	6,44760	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,540	/R x	28,61000	=	15,44940	
					Subtotal:			21,89700	21,89700
Materials									
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,4808	x	1,42000	=	17,72274	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0149	x	173,16765	=	2,58020	
					Subtotal:			20,30294	20,30294

DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,65691
COST DIRECTE			42,85685
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,14284
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,99969**

P-113	**P4G3-I51L**	m3	Paredat de gruix variable de pedra de recuperació carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter de calç 1:4	**Rend.: 1,000**	**542,33** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	6,000	/R x	28,61000	=	171,66000	
	A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	23,88000	=	143,28000	
					Subtotal:			314,94000	314,94000
Materials									
	B617-0OLY	m3	Pedra de recuperació carejada per a maçoneria	1,200	x	93,45600	=	112,14720	
	B07F-0LSS	m3	Morter de calç/- i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 2, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat	0,3003	x	271,55010	=	81,54650	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 73

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			a l'obra				
				Subtotal:		193,69370	193,69370
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		7,87350
				COST DIRECTE			516,50720
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		25,82536
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**542,33256**

P-114 P6AC-.A01 m Desplaçament a obra de tanca mòbil H=2m acer galv.malla per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra **Rend.: 1,000** **1,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
		Subtotal:					1,19400	1,19400
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01791
		COST DIRECTE						1,21191
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,06060
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,27251**

P-115 P6AC-D7DZ m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **3,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
		Subtotal:					2,38800	2,38800
Materials								
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,64000	=	0,64000	
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,16000	=	0,04800	
		Subtotal:					0,68800	0,68800
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,03582
		COST DIRECTE						3,11182
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,15559
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,26741**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 74

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-116 P7B1-6Q3E m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **2,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	
		Subtotal:					1,65240	1,65240
Materials								
B7B1-0KQ0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x	1,04000	=	1,14400	
		Subtotal:					1,14400	1,14400
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,02479
		COST DIRECTE						2,82119
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,14106
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,96225**

P-117 P92A-DX8H m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM **Rend.: 1,000** **34,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,035	/R x	23,88000	=	0,83580	
		Subtotal:					0,83580	0,83580
Maquinària								
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,025	/R x	90,20000	=	2,25500	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x	76,84000	=	2,30520	
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,020	/R x	56,52000	=	1,13040	
		Subtotal:					5,69060	5,69060
Materials								
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,100	x	23,50000	=	25,85000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000	=	0,10200	
		Subtotal:					25,95200	25,95200
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01254
		COST DIRECTE						32,49094
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,62455
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,11548**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P931-10RJI	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	**Rend.: 1,000**	**122,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000	=	10,74600	
					Subtotal:			15,03750	15,03750
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	5,16000	=	0,77400	
					Subtotal:			0,77400	0,77400
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x	0,44000	=	0,17600	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	95,67000	=	100,45350	
					Subtotal:			100,62950	100,62950

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,22556
COST DIRECTE			116,66656
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	5,83333
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,49989**

P-118	**P931-11V91**	m2	Base de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	**Rend.: 1,000**	**12,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,045	/R x	23,88000	=	1,07460	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,015	/R x	28,61000	=	0,42915	
					Subtotal:			1,50375	1,50375
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,015	/R x	5,16000	=	0,07740	
					Subtotal:			0,07740	0,07740
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x	0,44000	=	0,17600	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,105	x	95,67000	=	10,04535	
					Subtotal:			10,22135	10,22135

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02256
COST DIRECTE		11,82506
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,59125
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,41631**

P-119	**P931-11X72**	m2	Base de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	**Rend.: 1,000**	**14,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0133	/R x	28,61000	=	0,38051	
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	23,88000	=	0,95520	
					Subtotal:			1,33571	1,33571
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,0133	/R x	5,16000	=	0,06863	
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,0133	/R x	168,95000	=	2,24704	
					Subtotal:			2,31567	2,31567
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x	0,44000	=	0,17600	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,105	x	95,67000	=	10,04535	
					Subtotal:			10,22135	10,22135

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02004
COST DIRECTE			13,89277
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,69464
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,58740**

P-120	**P938-DFU8**	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**Rend.: 1,000**	**34,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	23,88000	=	0,95520	
					Subtotal:			0,95520	0,95520
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	90,20000	=	3,15700	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x	76,84000	=	2,30520	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	56,52000	=	1,41300	
					Subtotal:			6,87520	6,87520
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 77

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,100	x	23,00000	=	25,30000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000	=	0,10200	
						Subtotal:		25,40200	25,40200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01433
			COST DIRECTE						33,24673
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,66234
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,90906**

P-121 P967-E9VE m Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades, tipus tauló, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **29,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000	=	10,74600	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	28,61000	=	6,29420	
						Subtotal:		17,04020	17,04020
Materials									
	B962-0GQX	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,62000	=	5,90100	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	44,30000	=	0,09303	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,055	x	79,40000	=	4,36700	
						Subtotal:		10,36103	10,36103
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25560
			COST DIRECTE						27,65683
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,38284
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,03967**

P-122 P967-E9VQ m Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **31,02** **€**

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 78

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	23,88000	=	11,46240	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	28,61000	=	6,58030	
						Subtotal:		18,04270	18,04270
Materials									
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0825	x	79,40000	=	6,55050	
	B962-0GRB	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x12 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,37000	=	4,58850	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	44,30000	=	0,09303	
						Subtotal:		11,23203	11,23203
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27064
			COST DIRECTE						29,54537
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,47727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,02264**

P-123 P967-.1606Z m Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb beurada de ciment **Rend.: 1,000** **27,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
						Subtotal:		14,08000	14,08000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002	x	145,42000	=	0,29084	
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0616	x	82,52000	=	5,08323	
	B962-IXGB	m	Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats	1,050	x	6,09000	=	6,39450	
						Subtotal:		11,77061	11,77061

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,21120
			COST DIRECTE			26,06181
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,30309
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,36490**

P-124 **P968-E2X3** m Vorada recta de peces de formigó amb rigola, monocapa, de 35x20 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **38,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,421	/R x	23,88000	=	10,05348	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,280	/R x	28,61000	=	8,01080	
					Subtotal:			18,06428	18,06428
Materials									
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	44,30000	=	0,09303	
	B963-0GU1	m	Peça recta de formigó amb rigola, per a vorades, monocapa, 35x20 cm	1,050	x	8,84000	=	9,28200	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,1177	x	79,40000	=	9,34538	
					Subtotal:			18,72041	18,72041
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,27096
			COST DIRECTE						37,05565
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,85278
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,90844**

P9A2-JXM6 m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3 **Rend.: 1,000** **38,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,09009	/R x	23,88000	=	2,15135	
					Subtotal:			2,15135	2,15135
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,09009	/R x	76,84000	=	6,92252	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,04505	/R x	56,52000	=	2,54623	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,06306	/R x	90,20000	=	5,68801	
					Subtotal:			15,15676	15,15676
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000	=	0,10200	
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	16,87000	=	19,40050	
					Subtotal:			19,50250	19,50250
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03227
			COST DIRECTE						36,84288
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,84214
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,68502**

P-125 **P9E3-.A01** m2 Franja de paviment indicatiu de botons per a pas de vianants amb tacs del tipus Warning de Breinco o equivalent, de 20x20x8 cm, color gris o a escollir per a la Direcció facultativa. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. **Rend.: 1,000** **58,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
					Subtotal:			18,60800	18,60800
Materials									
	P9F-.A01	m2	Panot botons 20x20x8cm tipus WARNING de Breinco o equivalent	1,020	x	33,00000	=	33,66000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002	x	145,42000	=	0,29084	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,025	x	97,41620	=	2,43541	
					Subtotal:			36,38829	36,38829
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,27912
			COST DIRECTE						55,27541
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,76377
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,03918**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-126	P9E3-.A02	m2	Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, en vorera de paviment de panot, amb panot ratllat del tipus CROSSING de Breinco o equivalent, de color gris o a escollir per a la Direcció Facultativa, de 20x20x8 cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. Inclou part proporcional de panot llis de color gris en punts d'encreuament entre franges de paviment indicador.	**Rend.: 1,000**	**58,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
					Subtotal:			18,60800	18,60800
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002	x	145,42000	=	0,29084	
	P9F-.A02	m2	Panot ratllat 20x20x8cm tipus Crossing de Breinco o equivalent	1,020	x	33,00000	=	33,66000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,025	x	97,41620	=	2,43541	
					Subtotal:			36,38829	36,38829
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,27912
			COST DIRECTE						55,27541
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,76377
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,03918**

P-127	P9F3-.A01	m2	Paviment de llambordí prefabricat de formigó, de 10x20 cm i 8 cm de gruix,color Ocre o escollir per DF tipus BETULÓ de Sorigé o equivalent, col·locada sobre base de morter, i reblert de junts amb sorra-ciment. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter fresc mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de lletada de ciment, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució.	**Rend.: 1,000**	**45,09** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,190	/R x	28,61000	=	5,43590	
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	23,88000	=	4,53720	
					Subtotal:			9,97310	9,97310
Materials									
	B9F3-0HQA	m2	Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment	1,020	x	26,50000	=	27,03000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,050	x	114,00970	=	5,70049	
	B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,001	x	88,77795	=	0,08878	
					Subtotal:			32,81927	32,81927
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,14960
			COST DIRECTE						42,94197
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,14710
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,08906**

	P9G71-.A01	m2	Paviment de formigó amb fibres d'acer, de mínim 22 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 50 / XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, amb Fibres de vidre del tipus FIBRATEC V-12 AM, per a formigó, amb una dosificació de 2 kg/m3, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**	**41,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,039	/R x	23,88000	=	0,93132	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060	/R x	24,69000	=	1,48140	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0155	/R x	28,61000	=	0,44346	
					Subtotal:			2,85618	2,85618
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,013	/R x	168,95000	=	2,19635	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,025	/R x	5,16000	=	0,12900	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,010	/R x	7,22000	=	0,07220	
					Subtotal:			2,39755	2,39755
Materials									
	B0872-.A01	kg	Fibres de vidre tipus FIBRATEC V-12 AM	0,440	x	10,00000	=	4,40000	
	B06F1-SZJS	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / F / 20 / XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	0,220	x	134,00000	=	29,48000	
					Subtotal:			33,88000	33,88000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04284
			COST DIRECTE			39,17657
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,95883
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,13540**

P-128 **P9H5-E8DQ** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **84,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	28,61000	=	0,54359	
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	23,88000	=	2,05368	
			Subtotal:					2,59727	2,59727
Maquinària									
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	56,62000	=	0,56620	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	68,64000	=	0,82368	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	76,84000	=	0,92208	
			Subtotal:					2,31196	2,31196
Materials									
	B9H1-0HZ4	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari	1,000	x	75,17000	=	75,17000	
			Subtotal:					75,17000	75,17000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03896
			COST DIRECTE						80,11819
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,00591
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**84,12410**

P-129 **P9H5-I31N** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 **Rend.: 1,000** **91,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0374	/R x	28,61000	=	1,07001	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
			Subtotal:					4,65201	4,65201

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

Maquinària									
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0236	/R x	68,64000	=	1,61990	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0197	/R x	56,62000	=	1,11541	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0236	/R x	76,84000	=	1,81342	
			Subtotal:					4,54873	4,54873
Materials									
	B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	77,50000	=	77,50000	
			Subtotal:					77,50000	77,50000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,06978
			COST DIRECTE						86,77052
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,33853
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,10905**

P-130 **P9HA-.A01** m2 Reposició de paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 6 cm de gruix, estesa i compactada. Inclou una capa de base granular de tot-ú artificial de 20cm de gruix, una capa de formigó HM-220 de 15cm de gruix, reg d'imprimació i capa asfàltica de rodadura de mínim 6cm de gruix, del tipus AC16 Surf B 50/70 D, segons detall projecte. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols detalls i indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **37,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	0,200	x	33,24673	=	6,64935	
	P931-10RJI	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	0,150	x	116,66656	=	17,49998	
	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	1,000	x	0,74724	=	0,74724	
	P9H5-I31N	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	0,120	x	86,77052	=	10,41246	
			Subtotal:					35,30903	35,30903

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 85

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			35,30903
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,76545
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,07448**

P-131 P9HA-.A02 m2 Reposició de paviment de formigó amb fibres, de les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix mínim de 22cm. Inclou base amb tot-ú artificial de 20cm de gruix, inclou fibres de vidre del tipus FIBRATEC V-12 AM (2kg/m3). Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols detalls i indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **48,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	0,200	x	33,24673	=	6,64935	
P9G71-.A01	m2	Paviment de formigó amb fibres d'acer, de mínim 22 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 50 / XF3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, amb Fibres de vidre del tipus FIBRATEC V-12 AM, per a formigó, amb una dosificació de 2 kg/m3, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat remolinat mecànic	1,000	x	39,17657	=	39,17657	
		Subtotal:					45,82592	45,82592

COST DIRECTE			45,82592
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,29130
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,11722**

P-132 P9HC-HOSA u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent **Rend.: 1,000** **5.028,84** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C17H-HOSB	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	1,000	/R x	4.789,37000	=	4.789,37000	
		Subtotal:					4.789,37000	4.789,37000

COST DIRECTE			4.789,37000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	239,46850
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.028,83850**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 86

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-133 P9L1-E97S m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,54** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	24,69000	=	0,07407	
		Subtotal:					0,07407	0,07407
Maquinària								
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	42,46000	=	0,02123	
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	30,50000	=	0,09150	
		Subtotal:					0,11273	0,11273
Materials								
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
		Subtotal:					0,33000	0,33000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00111
COST DIRECTE			0,51791
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,02590
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,54381**

P-134 P9L1-E982 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,78** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,004	/R x	24,69000	=	0,09876	
		Subtotal:					0,09876	0,09876
Maquinària								
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x	30,50000	=	0,12200	
		Subtotal:					0,12200	0,12200
Materials								
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,35000	=	0,52500	
		Subtotal:					0,52500	0,52500

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00148
COST DIRECTE			0,74724
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,03736
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,78460**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-135	PAL003	ml	Neteja mecànica de canonada de servei, mitjançant projecció d'aigua a pressió amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. Inclou treballs de projecció d'aigua a pressió fins a dissoldre la brutícia en canonada de servei. Inclou neteja i retirada de borssa o residus existents. Inclou materials necessaris, transport i muntatge i desmuntatge de l'equip.	Rend.: 1,000	13,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
	A0132000	h	Ajudant Paleta	0,100	/R x	26,04000	=	2,60400	
			Subtotal:					5,46500	5,46500
Maquinària									
	CZ11-HJZ4	h	Compressor portàtil entre < 7 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,100	/R x	10,96000	=	1,09600	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,100	/R x	58,23000	=	5,82300	
	C200V01	h	Equip de raig d'aigua a pressió, tipus Karcher o similar	0,100	/R x	4,66000	=	0,46600	
			Subtotal:					7,38500	7,38500
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,036	x	2,04000	=	0,07344	
			Subtotal:					0,07344	0,07344
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,08198
			COST DIRECTE						13,00542
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,65027
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,65569**

P-136	PAZ-.A15	u	Complement treballs pavimentació per a treballs de replanteig i entregues. Inclou treballs de replanteig de junes de peces de pavimentació en zones corbes o de trasició, amb tall de les peces en formació de vano o altre indicació de la D.F. Inclou entregues amb retranquejos façana. Inclou material i mà d'obra especialitzada necessaria. Totalment acabat seguint indicacions de la direcció facultativa.	Rend.: 1,000	5.000,00 €

	COST DIRECTE		4.761,90476
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	238,09524
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.000,0000**

P-137	PB11-.B03	ml	Subministre i col·locació de barana de protecció amb passamà doble lateral (segons detall) seguint requeriments normativa accessibilitat, construït amb passamà doble d'acer inoxidable AISI-304 polit brillant Ø43mm amb finals corbats i estructura de suport cada 1-1.50m i i muntants verticals cada 10cm i travesser horitzontal superior i inferior segons plànol detalla, amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox,color CORTEN, RAL a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter	Rend.: 1,000	237,68 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

químic Hit RE100 de Hilti. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou transport i muntatge. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa i donant compliment normativa accessibilitat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x	29,88000	=	8,96400	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,150	/R x	26,22000	=	3,93300	
			Subtotal:					12,89700	12,89700
Materials									
	BB11-.A03	ml	Muntants verticals cada 10cm amb acer pintat i travesser horitz. inferior i superior segons plànol detall.	1,000	x	135,00000	=	135,00000	
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	2,07000	=	4,14000	
	BB11-.A01	ml	Barana acer inox AISI 316 passamà doble Ø43mm i estructura suport cada 1-1.50m	1,000	x	74,00000	=	74,00000	
			Subtotal:					213,14000	213,14000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,32243
			COST DIRECTE						226,35943
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				11,31797
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**237,67740**

P-138	PB21-.A01	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra	Rend.: 1,000	9,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,24900	5,24900
Maquinària								
	C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,050 /R x	65,38000 =		3,26900	
					Subtotal:		3,26900	3,26900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,07874
				COST DIRECTE				8,59674
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,42984
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,02657**

P-139 PB21-BUJL m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **62,48 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	23,88000	=	19,10400	
					Subtotal:			30,54800	30,54800
Maquinària									
	C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	65,38000	=	26,15200	
					Subtotal:			26,15200	26,15200
Materials									
	BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,35000	=	2,35000	
					Subtotal:			2,35000	2,35000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,45822
				COST DIRECTE					59,50822
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,97541
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**62,48363**

P-140 PBAY-.A01 m Col·locació i retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, inclòs material necessari per a correcta adherencia a paviment (coles, resines) **Rend.: 1,000** **2,97 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,0976	/R x	23,88000	=	2,33069	
					Subtotal:			2,33069	2,33069
Maquinària									
	C150V060	h	Furgó amb caixa per a una càrrega màxima de 3.500 kp amb plataforma elevadora incorporada	0,0469	/R x	9,87000	=	0,46290	
					Subtotal:			0,46290	0,46290

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03496
				COST DIRECTE				2,82855
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,14143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,96998**

P-141 PBAZ-.A01 m Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable **Rend.: 1,000** **2,15 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	1,000	x	2,05000	=	2,05000	
					Subtotal:			2,05000	2,05000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
				COST DIRECTE					2,05000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,10250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,15250**

P-142 PBB2-56H8 u Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **15,60 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
					Subtotal:			2,38800	2,38800
Materials									
	BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	12,43000	=	12,43000	
					Subtotal:			12,43000	12,43000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03582
				COST DIRECTE					14,85382
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,74269
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,59651**

P-143 PBB9-DTKQ u Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal **Rend.: 1,000** **79,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	25,40000	=	3,04800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	29,57000	=	3,54840	
					Subtotal:			6,59640	6,59640

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 91

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,030	/R x	57,86000	=	1,73580	
					Subtotal:			1,73580	1,73580
Materials									
	BBM8-0SBY	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	67,17000	=	67,17000	
					Subtotal:			67,17000	67,17000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,09895
			COST DIRECTE						75,60115
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,78006
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**79,38120**

P-144 PBBB-DVKG u Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **99,91 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	25,40000	=	3,04800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	29,57000	=	3,54840	
					Subtotal:			6,59640	6,59640
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,030	/R x	57,86000	=	1,73580	
					Subtotal:			1,73580	1,73580
Materials									
	BBM9-0S0P	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	86,72000	=	86,72000	
					Subtotal:			86,72000	86,72000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,09895
			COST DIRECTE						95,15115
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,75756
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**99,90870**

P-145 PBBC-65LC u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **12,22 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	11,64000	=	11,64000	
					Subtotal:			11,64000	11,64000

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			COST DIRECTE						11,64000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,58200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,22200**

P-146 PBBF-DUJS u Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. La placa serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m2, de 2mm d'espessor. **Rend.: 1,000** **111,52 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
					Subtotal:			13,74250	13,74250
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,062	/R x	57,86000	=	3,58732	
					Subtotal:			3,58732	3,58732
Materials									
	BBM7-0RYL	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	88,67000	=	88,67000	
					Subtotal:			88,67000	88,67000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,20614
			COST DIRECTE						106,20596
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,31030
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**111,51626**

P-147 PBBG-DV34 u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **117,21 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	25,40000	=	6,35000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
					Subtotal:			13,74250	13,74250
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,062	/R x	57,86000	=	3,58732	
					Subtotal:			3,58732	3,58732
Materials									
	BBMB-0RZC	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	94,09000	=	94,09000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 93

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		94,09000	94,09000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20614
				COST DIRECTE			111,62596
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,58130
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**117,20726**

P-148 PBBI-567N u Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. **Rend.: 1,000** **142,28 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
		Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials								
BBL1-0RMP	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	111,39000	=	111,39000	
		Subtotal:					111,39000	111,39000
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,23880
		COST DIRECTE						135,50880
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				6,77544
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**142,28424**

P-149 PBBI-567O u Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. **Rend.: 1,000** **262,80 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
		Subtotal:					35,82000	35,82000
Materials								
BBL1-0RML	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	214,11000	=	214,11000	
		Subtotal:					214,11000	214,11000
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,35820
		COST DIRECTE						250,28820
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				12,51441
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**262,80261**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 94

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-150 PBBJ-5677 u Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. **Rend.: 1,000** **65,20 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
		Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials								
BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	37,98000	=	37,98000	
		Subtotal:					37,98000	37,98000
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,23880
		COST DIRECTE						62,09880
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,10494
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**65,20374**

P-151 PBBJ-5679 u Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **72,97 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
		Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials								
BBL1-0RMS	u	Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	45,38000	=	45,38000	
		Subtotal:					45,38000	45,38000
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,23880
		COST DIRECTE						69,49880
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,47494
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**72,97374**

P-152 PBBM-H8AZ m Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada **Rend.: 1,000** **38,05 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,033	/R x	23,88000	=	0,78804	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,033	/R x	28,61000	=	0,94413	
		Subtotal:					1,73217	1,73217
Maquinària								
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,008	/R x	65,38000	=	0,52304	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,52304	0,52304
Materials								
	BBMF-H5AN	m	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit	1,000	x	33,96000 =	33,96000	
				Subtotal:			33,96000	33,96000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02598
				COST DIRECTE				36,24119
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,81206
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**38,05325**

P-153 PBBY-M8J8 u Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat de <= 3 m d'alçària, per a suport de senyalització vertical, fixat a una base de Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm **Rend.: 1,000** **42,21** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,440	/R x	29,57000 =	13,01080	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,880	/R x	25,40000 =	22,35200	
				Subtotal:			35,36280	35,36280
Materials								
	B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,050	x	86,12000 =	4,30600	
				Subtotal:			4,30600	4,30600
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,53044
				COST DIRECTE				40,19924
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,00996
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**42,20920**

P-154 PBC4-56GY m Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **3,23** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	23,88000 =	1,55220	
				Subtotal:			1,55220	1,55220
Materials								
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,92000 =	0,11040	
	BBC6-0R91	m	Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,000	x	1,39000 =	1,39000	
				Subtotal:			1,50040	1,50040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 96

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02328
				COST DIRECTE				3,07588
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,15379
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,22968**

P-155 PBC5-56GO u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **16,59** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	23,88000 =	0,59700	
				Subtotal:			0,59700	0,59700
Materials								
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	15,20000 =	15,20000	
				Subtotal:			15,20000	15,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00597
				COST DIRECTE				15,80297
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,79015
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,59312**

P-156 PBCA-56H3 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **29,95** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,88000 =	3,58200	
				Subtotal:			3,58200	3,58200
Materials								
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	24,91000 =	24,91000	
				Subtotal:			24,91000	24,91000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,03582
				COST DIRECTE				28,52782
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,42639
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,95421**

P-157 PBCD-56H6 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,12** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	23,88000 =	1,43280	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1,43280	1,43280
Materials								
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,95000 =	4,38000	
				Subtotal:			4,38000	4,38000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,01433
				COST DIRECTE				5,82713
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,29136
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,11848**

P-158 PD06-.A11 u Pou de registre de peces de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 2,5 m de fondària, construit sobre solera de formigó de 10 cm de gruix, base d'obra de maó calat de 30cm de gruix, arrebossada i lliscada per dins, tronc construït amb peces prefabricades incloses barilles per a centrament, con prefabricat de 92 cm d'alçada, Bastiment i tapa de fundicio articulada amb tancament de seguretat o similar amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model SOLO OS de EJ o equivalent, amb junta antisoroll i graons per a pou de registre de Polipropilè reforçat amb Barnilla d'acer, de 215x364 mm, amb rodó de D 31 mm clavat amb morter epoxi, incloses connexions a col·lectors i embornals totalment acabat segons plànols de detall.

Rend.: 1,000 **843,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PDB3-E9EI	u	Solera amb mitja canya de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	1,000	x	81,33899	=	81,33899	
	PDB6-5CAA	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6	1,600	x	104,94938	=	167,91901	
	PDBF-DFW	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	1,000	x	422,76522	=	422,76522	
	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	6,000	x	21,90996	=	131,45976	
				Subtotal:				803,48298	803,48298
				COST DIRECTE					803,48298
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			40,17415
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**843,65713**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-159 PD0A-IRIZ m Suplement per a pou de registre de formigó prefabricat per alçària superior a 2,50 m de pou de registre de diàmetre de 100 cm amb anells prefabricats, inclòs part proporcional de graons

Rend.: 1,000 **151,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
				Subtotal:				26,24500	26,24500
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,500	/R x	53,26000	=	26,63000	
				Subtotal:				26,63000	26,63000
Materials									
	BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,000	x	68,03000	=	68,03000	
	BDD4-VLCL	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	3,000	x	7,49000	=	22,47000	
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,008	x	46,35000	=	0,37080	
				Subtotal:				90,87080	90,87080
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,39368
				COST DIRECTE					144,13948
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			7,20697
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**151,34645**

P-160 PD5-.A01 u Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 200mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió amb clip. Inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector,protecció amb formigó i formació de fita en parcel·la amb tub D=100 omplert de formigó i brida cega. Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà a la part superior de la tuberia. Tot inclós i totalment acabat.

Rend.: 1,000 **253,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	23,88000	=	47,76000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	29,57000	=	59,14000	
				Subtotal:				106,90000	106,90000
Materials									
	BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	10,000	x	9,20000	=	92,00000	
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,500	x	81,56000	=	40,78000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	132,78000	132,78000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,60350
			COST DIRECTE			241,28350
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		12,06418
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**253,34768**

PD51-VFHT m Bastiment de 30 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **42,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
				Subtotal:				15,74700	15,74700
Materials									
	BD53-IRJ0	m	Bastiment de 30 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m	1,000	x	23,24000	=	23,24000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0089	x	173,16765	=	1,54119	
				Subtotal:				24,78119	24,78119
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,23621
			COST DIRECTE						40,76440
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					2,03822
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,80261**

P-161 **PD55-.A01** ut Caixa per a embornal sifònic de 70x30x85 cm, construït amb prefabricat de formigó o amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6. Inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100 mm, amb recollida d'aigua central, model Barcelona del tipus M-3EB de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. **Rend.: 1,000** **332,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	23,88000	=	38,20800	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x	28,61000	=	45,77600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		83,98400	83,98400
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,300	/R x	54,34000	=	16,30200	
						Subtotal:		16,30200	16,30200
Materials									
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,000	x	1,10000	=	1,10000	
	BDFB0031	ut	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x40 mm, M3EB de FDF	1,000	x	160,00000	=	160,00000	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,550	x	95,67000	=	52,61850	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,550	x	2,62000	=	1,44100	
						Subtotal:		215,15950	215,15950
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			1,25976
			COST DIRECTE						316,70526
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			15,83526
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**332,54052**

P-162 **PD55-.AD01** ut Caixa per a embornal sifònic DOBLE de 2 x (70x30x85) cm interconnectades amb tub de PEØ315mm, construït amb amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 o prefabricat. Inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x310x100 mm, amb recollida d'aigua CENTRAL, model Barcelona del tipus M-3EB de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. **Rend.: 1,000** **491,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x	28,61000	=	45,77600	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	23,88000	=	38,20800	
						Subtotal:		83,98400	83,98400
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,300	/R x	54,34000	=	16,30200	
						Subtotal:		16,30200	16,30200
Materials									
	BDFB0031	ut	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x40 mm, M3EB de FDF	2,000	x	160,00000	=	320,00000	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,4642	x	95,67000	=	44,41001	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 101

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0DF8-0FF	u	Mottle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,10000	=	1,10770	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,560	x	2,62000	=	1,46720	
					Subtotal:			366,98491	366,98491
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,25976
			COST DIRECTE						468,53067
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			23,42653
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**491,95720**

P-163 **PD5L-6QB3** m Drenatge amb Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de Grava de pedrera, per a drens **Rend.: 1,000** **36,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,360	/R x	23,88000	=	8,59680	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	28,61000	=	6,86640	
					Subtotal:			15,46320	15,46320
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100	/R x	5,49000	=	0,54900	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,14118	/R x	54,34000	=	7,67172	
					Subtotal:			8,22072	8,22072
Materials									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,37422	x	21,21000	=	7,93721	
	BD5N-1KD4	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm	1,050	x	2,61000	=	2,74050	
					Subtotal:			10,67771	10,67771
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,23195
			COST DIRECTE						34,59358
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,72968
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,32326**

PD5U-.IOY1 m Treballs de reparació de reixa practicable existent i posterior recol·locació en obra. Inclou treballs d'eliminació de brutícia superficial i òxid amb raspallat amb mitjans manuals. Inclou treballs de redreçament i reparació de deformacions. Inclou tractament de protecció amb vernís transparent especial per acer amb additius anticorrosius. Inclou treballs d'anivellació i ajust, per assegurar que la reixa quedi ben assentada i nivellada en el seu marc. Inclou reparació d'elements danyats. Inclou subministre i col·locació de nou bastiment perimetral de suport, segons plànol de detall. Inclou subministre i col·locació de nova reixa, mateixes característsitques que l'existent, en els trams que no sigui possible la reparació de la reixa existent (S'ha previst la **Rend.: 1,000** **174,02** €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 102

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

substitució del 15% de la reixa existent). Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la D.F. i requeriments REPS.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	1,200	/R x	26,22000	=	31,46400	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	1,200	/R x	29,88000	=	35,85600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
					Subtotal:			93,56500	93,56500
Materials									
	BD50-.A01	u	Reixa mateixes característiques que l'existent. L=1m, amb fabricació manual a taller.	0,150	x	110,00000	=	16,50000	
	B058-15G7	kg	Emulsió anticorrosiva a base de resines sintètiques	0,153	x	13,10000	=	2,00430	
					Subtotal:			18,50430	18,50430
Partides d'obra									
	PD51-VFHT	m	Bastiment de 30 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	1,000	x	40,76440	=	40,76440	
	P45R0-.A01	ml	Escatat i raspallat de reixa amb mitjans manuals	1,000	x	11,50000	=	11,50000	
					Subtotal:			11,50000	11,50000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,40348
			COST DIRECTE						165,73718
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			8,28686
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**174,02403**

P-164 **PD77-.A01** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **38,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,192	/R x	23,88000	=	4,58496	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,192	/R x	29,57000	=	5,67744	
					Subtotal:			10,26240	10,26240
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 103

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD7J0020	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020	x 25,98000 =	26,49960		
					Subtotal:	26,49960		26,49960
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15394
					COST DIRECTE			36,91594
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,84580
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,76173**

P-165 PD77-.A02 m Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **39,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
						Subtotal:		13,36250	13,36250
Materials									
	BD7J0015	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,030	x	23,00000	=	23,69000	
						Subtotal:		23,69000	23,69000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20044
						COST DIRECTE			37,25294
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,86265
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,11558**

P-166 PD77-.A05 m Tub PEAD ó Polipropilè DN 500 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **55,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,306	/R x	23,88000	=	7,30728	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	29,57000	=	11,82800	
						Subtotal:		19,13528	19,13528
Materials									

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 104

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD7J0025	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020	x 32,50000 =	33,15000		
					Subtotal:	33,15000		33,15000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28703
					COST DIRECTE			52,57231
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,62862
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,20092**

P-167 PD77-.A06 m Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. **Rend.: 1,000** **74,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,468	/R x	29,57000	=	13,83876	
	A0D-0007	h	Manobre	0,468	/R x	23,88000	=	11,17584	
						Subtotal:		25,01460	25,01460
Materials									
	BD7J0030	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020	x	44,50000	=	45,39000	
						Subtotal:		45,39000	45,39000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37522
						COST DIRECTE			70,77982
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,53899
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**74,31881**

PD781-.A01 m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa corrugat, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou unió amb junta elàstica de campana. Inclòs execució de junts i p.p. de peces especials. Tot inclòs i completament acabat. **Rend.: 1,000** **39,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,130	/R x	23,88000	=	3,10440	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,130	/R x	28,61000	=	3,71930	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 105

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			6,82370	6,82370
Materials								
	BD7F-.10J3	m	Tub PVC-U paret sòlida, sanej.soterrat, DN315, SN8	1,050	x	29,05000 =	30,50250	
				Subtotal:			30,50250	30,50250
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10236
				COST DIRECTE				37,42856
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,87143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,29998**

PD781-.A02 m Claveguera amb Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa corrugat, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou unió amb junta elàstica de campana. Inclòs execució de junts i p.p. de peces especials. Tot inclòs i completament acabat. **Rend.: 1,000** **59,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	28,61000	=	4,57760	
	A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	23,88000	=	3,82080	
				Subtotal:				8,39840	8,39840
Materials									
	BD7F-.10J4	m	Tub PVC-U paret sòlida, sanej.soterrat, DN400, SN8	1,050	x	46,05000	=	48,35250	
				Subtotal:				48,35250	48,35250
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,12598
				COST DIRECTE					56,87688
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			2,84384
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**59,72072**

PD7R-.A05 u Execució de tapat i/o condicionament de l'entorn de forat d'embornals i claveguerons existents i antics amb material de paleteria, maons, totxos i morters, etc. Treballs executats amb el clavegueram en servei. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat. **Rend.: 1,000** **199,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	3,500	/R x	23,88000	=	83,58000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	3,200	/R x	28,61000	=	91,55200	
				Subtotal:				175,13200	175,13200

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 106

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,003	x	2,04000 =	0,00612	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	35,000	x	0,23000 =	8,05000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,045	x	97,41620 =	4,38373	
				Subtotal:			12,43985	12,43985
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		2,62698
				COST DIRECTE				190,19883
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		9,50994
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**199,70877**

PD7R-.R01 m Desviament de sanejament mitjançant la col·locació de canonada de PVC d'evacuació, de diàmetre a determinar, a tot el llarg del col·lector a rehabilitar, inclòs l'ancoratge necessari amb les pendents necessàries i la construcció de dics de contenció provisional, un a cada extrem del col·lector a rehabilitar, i la il·luminació del clavegueram a 24 V **Rend.: 1,000** **28,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,460	/R x	28,61000	=	13,16060	
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	23,88000	=	13,13400	
				Subtotal:				26,29460	26,29460
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,39442
				COST DIRECTE					26,68902
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,33445
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,02347**

PD7R-.R02 m2 Repicat de morters de parets de capcers/d'hastials fins arribar al ferm i neteja de la superfície de la zona, trasllat amb mitjans manuals i apilament a contenidor a l'obra, en actuacions fins a 5 m2/m de clavegueram **Rend.: 1,000** **28,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	23,88000	=	26,26800	
				Subtotal:				26,26800	26,26800
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,39402
				COST DIRECTE					26,66202
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,33310
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,99512**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 107

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PD7R-.R03	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, amb una capa de morter de reparació estructural i/o morter tixotròpic i sulforesistent, elaborat a l'obra, remolinat. Aplicant una primera capa de reblert i regularització de les parets i volta amb morter de ciment. En actuacions fins a 4 m2/m de clavegueram	**Rend.:**	**1,000**				**116,04** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,700	/R x	28,61000	=	48,63700	
	A0D-0007	h	Manobre	2,500	/R x	23,88000	=	59,70000	
					Subtotal:			108,33700	108,33700
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,253	/R x	1,90000	=	0,48070	
					Subtotal:			0,48070	0,48070
Materials									
	B07C-1NF9	kg	Morter de reparació	0,0227	x	2,41000	=	0,05471	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0071	x	2,04000	=	0,01448	
					Subtotal:			0,06919	0,06919
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,62506
				COST DIRECTE					110,51195
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,52560
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**116,03754**
	PD7R-.R04	m	Enderroc de canal i de bancada de clavegueram de formigó i transport fins l'exterior amb mitjans manuals i apilament a contenidor a obra. Execució de tocs per a formació de pendents. Subministre i col·locació de canaleta de gres de 300 mm d'amplària sobre llit de morter, inclòs formació d'aresta de bancada i col·locació de la vorada entre canaletes amb Kanagres o similar. Reconstrucció de bancada i solera amb formigó HA-25/B/12 abocat amb bomba i acabat remolinat, neteja de canal i bancada i retirada materials sobrants	**Rend.:**	**1,000**				**481,52** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	6,500	/R x	28,61000	=	185,96500	
	A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x	23,88000	=	191,04000	
					Subtotal:			377,00500	377,00500
Materials									
	B06F5231	m3	Formigó per armar HA-25/B/12/X0, amb un contingut de ciment >= 250 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.6	0,300	x	95,04000	=	28,51200	
	BD5KY010	u	Canaleta de gres, de 300 mm d'amplària i 1 m de llargària	1,000	x	44,50000	=	44,50000	
	B052-06J1	l	Beurada de ciment	0,0025	x	0,13000	=	0,00033	

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 108

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,030	x	97,41620	=	2,92249	
					Subtotal:			75,93482	75,93482
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		5,65508
				COST DIRECTE					458,59490
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		22,92974
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**481,52464**
	PD7R-.R05	m	Enderroc de canal i de bancada de clavegueram de formigó i transport fins l'exterior amb mitjans manuals i apilament a contenidor a obra. Execució de tocs per a formació de pendents. Subministre i col·locació de canaleta de gres de 400 mm d'amplària sobre llit de morter, inclòs formació d'aresta de bancada i col·locació de la vorada entre canaletes amb Kanagres o similar. Reconstrucció de bancada i solera amb formigó HA-25/B/12 abocat amb bomba i acabat remolinat, neteja de canal i bancada i retirada materials sobrants	**Rend.:**	**1,000**				**585,21** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	8,160	/R x	28,61000	=	233,45760	
	A0D-0007	h	Manobre	9,000	/R x	23,88000	=	214,92000	
					Subtotal:			448,37760	448,37760
Materials									
	B052-06J1	l	Beurada de ciment	0,003	x	0,13000	=	0,00039	
	B06F5231	m3	Formigó per armar HA-25/B/12/X0, amb un contingut de ciment >= 250 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.6	0,300	x	95,04000	=	28,51200	
	BD5KY020	u	Canaleta de gres, de 400 mm d'amplària i 1 m de llargària	1,000	x	70,80000	=	70,80000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,030	x	97,41620	=	2,92249	
					Subtotal:			102,23488	102,23488
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		6,72566
				COST DIRECTE					557,33814
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		27,86691
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**585,20505**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-168	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.	Rend.: 1,000	7,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,080	/R x	28,61000	=	2,28880	
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	23,88000	=	1,91040	
					Subtotal:			4,19920	4,19920
Materials									
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,040	x	82,52000	=	3,30080	
					Subtotal:			3,30080	3,30080
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06299
			COST DIRECTE						7,56299
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,37815
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,94114**

				Rend.: 1,000	85,41 €
	PDB3-E9EI	u	Solera amb mitja canya de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm		

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	28,61000	=	9,15520	
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	23,88000	=	7,64160	
					Subtotal:			16,79680	16,79680
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,672	x	95,67000	=	64,29024	
					Subtotal:			64,29024	64,29024
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25195
			COST DIRECTE						81,33899
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,06695
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**85,40594**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PDB6-5CAA	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6	Rend.: 1,000	110,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	23,88000	=	11,46240	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,480	/R x	28,61000	=	13,73280	
					Subtotal:			25,19520	25,19520
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x	54,34000	=	7,33590	
					Subtotal:			7,33590	7,33590
Materials									
	BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	68,03000	=	71,43150	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00625	x	97,41620	=	0,60885	
					Subtotal:			72,04035	72,04035
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,37793
			COST DIRECTE						104,94938
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		5,24747
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**110,19685**

				Rend.: 1,000	23,01 €
	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra		

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
					Subtotal:			15,74700	15,74700
Materials									
	BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	5,05000	=	5,05000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009	x	97,41620	=	0,87675	
					Subtotal:			5,92675	5,92675

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,23621
			COST DIRECTE	21,90996
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 1,09550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23,00545**

PDBF-DFWP u Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **443,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	23,88000	=	9,79080	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	28,61000	=	11,73010	
			Subtotal:					21,52090	21,52090
Materials									
	BDK5-1KI3	u	Bastiment octogonal i tapa cricular de fundició GE 500-7 de clase D-400 segons norma EN-124:2015	1,000	x	399,34000	=	399,34000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	44,30000	=	1,58151	
			Subtotal:					400,92151	400,92151

	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,32281
	COST DIRECTE		422,76522
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	21,13826
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**443,90348**

P-169 PDG-.TC1 u Connexió amb la xarxa soterrada existent, mitjançant intercepció de la canalització per a connexió de nova arqueta de registre. Inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament. **Rend.: 1,000** **168,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,500	/R x	28,61000	=	71,52500	
	A0140000	h	Manobre	2,500	/R x	23,88000	=	59,70000	
			Subtotal:					131,22500	131,22500
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	1,000	/R x	4,10000	=	4,10000	
	B00-.MA1	pa	Material auxiliar necessari	1,000	x	25,00000	=	25,00000	
			Subtotal:					25,00000	25,00000

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE	160,32500
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 8,01625
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**168,34125**

P-170 PDG-.TC2 u Treballs d'obra civil necessaris per a realitzar la reconnexió de l'escomesa existent fins punt entrada edifici. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **145,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
			Subtotal:					52,49000	52,49000
Materials									
	BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	20,000	x	0,53000	=	10,60000	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,200	x	81,84000	=	16,36800	
	BG2P-1KUS	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	20,000	x	2,80000	=	56,00000	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	20,000	x	0,16000	=	3,20000	
			Subtotal:					86,16800	86,16800

	COST DIRECTE		138,65800
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,93290
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**145,59090**

P-171 PDG2-.E01 u Subministrament i col·locació de 2 tubs de Polietilè de D=63mm per a formació d'escomesa soterrada de Telecomunicacions, fins a una longitud de 8 metres. Deixats a peu de façana i tapats provisionalment. Inclou subministre i col·locació d'obturador estanc de tubs. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **32,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
			Subtotal:					3,81850	3,81850
Materials									
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,160	x	81,84000	=	13,09440	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,000	x	1,71000	=	8,55000	
	BDG6-13Z8	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 63 mm	2,000	x	1,60000	=	3,20000	
	BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	3,000	x	0,53000	=	1,59000	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	3,000	x	0,16000	=	0,48000	
							Subtotal:	26,91440	26,91440
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05728
							COST DIRECTE		30,79018
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,53951
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,32969**

P-172 PDG2-6SG0 m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **6,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,083	/R x	24,69000	=	2,04927	
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	23,88000	=	0,47760	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
							Subtotal:	2,81297	2,81297
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,083	/R x	5,57000	=	0,46231	
							Subtotal:	0,46231	0,46231
Materials									
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	1,010	x	0,29000	=	0,29290	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050	x	2,50000	=	2,62500	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,16000	=	0,16320	
							Subtotal:	3,08110	3,08110

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04219
							COST DIRECTE		6,39857
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,31993
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,71850**

P-173 PDG2-LNUF m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **18,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015	/R x	28,61000	=	0,42915	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	23,88000	=	0,71640	
							Subtotal:	1,14555	1,14555
Materials									
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	2,50000	=	5,25000	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,16000	=	0,32640	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,1246	x	81,84000	=	10,19726	
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,29000	=	0,58580	
							Subtotal:	16,35946	16,35946
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01718
							COST DIRECTE		17,52219
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,87611
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,39830**

PDG2-.TC3 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de doble capa, de 90 mm de diàmetre nominal i amb tritub (3Ø40mm), i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm. Inclós conducte de PEHD tritub de 40 mm de, 3 mm de gruix i PN 10, banda continua de senyalització de PE situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **27,97** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0D-0007	h	Manobre		0,030	/R x	23,88000	=	0,71640	
	A0F-000B	h	Oficial 1a		0,015	/R x	28,61000	=	0,42915	
				Subtotal:					1,14555	1,14555
Materials										
	BDG1-34G8	m	Conducte de PEHD tritub de 40 mm de, 3 mm de gruix i PN 10		1,000	x	5,11000	=	5,11000	
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal		2,020	x	0,29000	=	0,58580	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades		2,100	x	2,50000	=	5,25000	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm		0,1246	x	81,84000	=	10,19726	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè		1,050	x	0,27000	=	0,28350	
	BDG3-34IE	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 40 mm de diàmetre nominal		3,000	x	1,24000	=	3,72000	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix		2,040	x	0,16000	=	0,32640	
				Subtotal:					25,47296	25,47296
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01718
				COST DIRECTE						26,63569
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,33178
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,96748**

P-174 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització **Rend.: 1,000** **0,56** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
				Subtotal:					0,25400	0,25400
Materials										
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè		1,020	x	0,27000	=	0,27540	
				Subtotal:					0,27540	0,27540

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00381
				COST DIRECTE						0,53321
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,02666
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,55987**

P-175 PDG5-.A12 u Connexió amb la xarxa soterrada mitjançant arqueta de registre existent, inclòs cata per a localització d'entrada a la cambra de registre, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament. **Rend.: 1,000** **137,33** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0D-0007	h	Manobre		3,000	/R x	23,88000	=	71,64000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a		2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
				Subtotal:					128,86000	128,86000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,93290
				COST DIRECTE						130,79290
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%			6,53965
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**137,33255**

P-176 PDG5-.P01 ml Subministrament i col·locació de placa metàl·lica senyalitzadora de servei urbanístic, de color i rotulació adequat al servei senyalitzat, col·locada al llarg de la rasa. **Rend.: 1,000** **0,91** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,010	/R x	25,40000	=	0,25400	
				Subtotal:					0,25400	0,25400
Materials										
	BDG0-.A01	ml	Placa metàl·lica senyalitzadora servei		1,020	x	0,60000	=	0,61200	
				Subtotal:					0,61200	0,61200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00381
				COST DIRECTE						0,86981
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,04349
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,91330**

PDG6-13IHO u Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 40 mm, col·locat **Rend.: 1,000** **3,34** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0D-0007	h	Manobre		0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 117

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,19400	1,19400
Materials								
	BDG6-13Z8	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 40 mm	1,000	x 1,97000	=	1,97000	
					Subtotal:		1,97000	1,97000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01791
					COST DIRECTE			3,18191
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,15910
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,34101**
P-177	**PDG6-13IHP**	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 90 mm, col·locat	**Rend.: 1,000**				**4,25** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000 =	1,19400	
					Subtotal:		1,19400	1,19400
Materials								
	BDG6-13Z8	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 90 mm	1,000	x	2,84000 =	2,84000	
					Subtotal:		2,84000	2,84000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01791
					COST DIRECTE			4,05191
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,20260
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,25451**
P-178	**PDH-.R01**	u	Desviament provisional d'obra de la xarxa de sanejament mitjançant bombeig de la xarxa entre dos pous de registre. El bombeig es realitzarà per trams, segons zona de treball de l'execució de les obres. Inclou segellat de trams. Inclou maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra i material necessari. Partida completa per execució de tota la xarxa.	**Rend.: 1,000**				**5.428,82** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	40,000	/R x	28,61000 =	1.144,40000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	40,000	/R x	24,69000 =	987,60000	
					Subtotal:		2.132,00000	2.132,00000
Maquinària								
	CZ12-00EA	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 80 i 150 mm, amb motor de 8 kW de potència i muntada amb guardamotor	500,000	/R x	5,97000 =	2.985,00000	
					Subtotal:		2.985,00000	2.985,00000

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 118

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		53,30000
					COST DIRECTE			5.170,30000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		258,51500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.428,81500**
	PDH0-.A01	u	Neteja i desembussada pous registre i/o embornals amb introducció manual de mànega amb aigua a pressió, amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. Inclou retirada de runa/sediments i treballs de neteja manuals necessaris.	**Rend.: 1,000**				**167,63** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,500	/R x	28,61000 =	71,52500	
	A01-FEPL	h	Ajudant d'obra	2,500	/R x	33,69000 =	84,22500	
					Subtotal:		155,75000	155,75000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		3,89375
					COST DIRECTE			159,64375
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,98219
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**167,62594**
P-179	**PDH0-.A02**	u	Treballs de neteja de canonada existent amb camió de 3 eixos mixt de neteja hidronàmica amb o sense sistema de reciclatge d'aigua (inclou desplaçament i fins 7 hores d'intervenció d'equip compost per tècnic i operari especialiestes)	**Rend.: 1,000**				**1.218,20** €
					COST DIRECTE			1.160,19048
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		58,00952
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.218,2000**
	PDH0-.A03	u	Treballs de retirada de residus. Inclou transport amb container a abocador Classe II; taxa d'eliminació del residu de l'abocador, per tonelada; cànon de la taxa de repercussió de residus del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, per tona)	**Rend.: 1,000**				**254,86** €
					COST DIRECTE			242,72381
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		12,13619
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**254,8600**
P-180	**PDH0-.A04**	u	Inspecció amb càmara de TV robotitzada MIDI/ORION (inclou desplaçament i fins 7 hores d'intervenció d'equip compost per tècnic i operari especialistes, vídeo de l'enregistrament i informe WinCan8).	**Rend.: 1,000**				**1.800,00** €
					COST DIRECTE			1.714,28571
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		85,71429
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.800,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 119

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-181	PDH0-.A05	u	Desplaçament d'equip de rehabilitació mitjançant part-lining	Rend.: 1,000	1.121,36 €

COST DIRECTE			1.067,96190
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	53,39810
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.121,3600**

P-182	PDH0-.A06	u	Treballs de reparació de canonada de residuals mitjançant el sistema part-liming de 400mm de diàmetre, segons homologació de l'institut Alemany de tècniques de Construcció Z-42.3-388. Inclou jornada d'operari especialista i servei d'equip d'inspecció amb càmera per a realitzar els treballs de Part-Lining. Inclou treballs amb robot fresador.	Rend.: 1,000	1.529,13	€

COST DIRECTE			1.456,31429
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	72,81571
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.529,1300**

P-183	PDH0-.A07	u	Treballs de reparació de canonada de residuals mitjançant el sistema part-liming de 600mm de diàmetre, segons homologació de l'institut Alemany de tècniques de Construcció Z-42.3-388. Inclou jornada d'operari especialista i servei d'equip d'inspecció amb càmera per a realitzar els treballs de Part-Lining. Inclou treballs amb robot fresador.	Rend.: 1,000	2.150,75	€

COST DIRECTE			2.048,33333
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	102,41667
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.150,7500**

P-184	PDK-.A11	u	Construcció de pou de registre de DN1000mm de fins a 1,5 ml de profunditat mitjançant formació de mitja canya amb rajol ceràmic resistent i arqueta tronco-cònica prefabricada de formigó aferrat amb morter de ciment porland. Inclou marc i tapa de fundició dúctil model APARENT R-3 de FDF amb tapa circular abatible amb marc quadrat, amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D70cm, segons criteris municipals.	Rend.: 1,000	543,04	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	FDC10020	u	Paret per a pou circular de D 80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,000	x	144,87608	=	144,87608	
	FDDZC010	ut	Bastiment i tapa per a pou de registre de fundicio mecanitzat tipus Extractor T2064 amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,000	x	205,42944	=	205,42944	
	FDD1AB29	m	Paret per a pou circular de D 100 cm, de gruix 29 cm de maó calat,arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l inclosa connexió tubs clavagueram	0,500	x	186,25354	=	93,12677	
	FDB29010	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.8x1.8 m per a tubs de D30 - D60 cm	1,000	x	73,74500	=	73,74500	

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 120

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	517,17729	517,17729
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE		517,17729
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		25,85886
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**543,03615**

P-185	PDK-.A12	ut	Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PE corrugat de diàmetre 315 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa de registre de 40x40cm tipus C250. Amb gravat del servei. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia.	Rend.: 1,000	142,34	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
			Subtotal:					52,49000	52,49000
Materials									
	BDKZU121	u	Bast+tapa pericó serv. tipus CAMPSA, model TC40, Benito o eq.	1,000	x	35,00000	=	35,00000	
	BD7J0015	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,300	x	23,00000	=	29,90000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150	x	87,11000	=	13,06650	
			Subtotal:					77,96650	77,96650
Partides d'obra									
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,025	x	172,90840	=	4,32271	
			Subtotal:					4,32271	4,32271

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,78735
			COST DIRECTE		135,56656
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,77833
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**142,34489**

P-186	PDK-.A13	u	Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PVC de diàmetre 125/160 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa, classe B-125, del tipus TR2-Granada de Fábregas o eq. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia.	Rend.: 1,000	155,99	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
	A01-FEPI	h	Ajudant obra pública	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
					Subtotal:			54,01000	54,01000
Materials									
	BDK1-.A01	u	Bast+tapa arq.tipus TR-2 Granada, de FDF o equivalent	1,000	x	55,00000	=	55,00000	
	BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,300	x	19,28000	=	25,06400	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,025	x	55,92000	=	1,39800	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,150	x	81,84000	=	12,27600	
					Subtotal:			93,73800	93,73800
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,81015
			COST DIRECTE						148,55815
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			7,42791
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**155,98606**

P-187 PDK1-.A03 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou inscripció amb el nom del servei corresponent **Rend.: 1,000** **82,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	28,61000	=	10,01350	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
					Subtotal:			18,37150	18,37150
Materials									
	BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	49,92000	=	49,92000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	55,92000	=	0,17894	
	BDK5-.A01	u	Complement tapa per a inscrpció nom servei	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
					Subtotal:			10,00000	10,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,27557
			COST DIRECTE						78,74601
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,93730
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,68331**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-188 PDK1-DXA5 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **72,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	28,61000	=	10,01350	
					Subtotal:			18,37150	18,37150
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00315	x	55,92000	=	0,17615	
	BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	49,92000	=	49,92000	
					Subtotal:			50,09615	50,09615
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,27557
			COST DIRECTE						68,74322
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,43716
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**72,18038**

P-189 PDK1-DXAD u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **342,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	28,61000	=	12,91742	
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	23,88000	=	10,78182	
					Subtotal:			23,69924	23,69924
Materials									
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	301,71000	=	301,71000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	55,92000	=	0,35230	
					Subtotal:			302,06230	302,06230
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,35549
			COST DIRECTE						326,11703
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			16,30585
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**342,42288**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-190	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000					142,26 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	28,61000	=	12,91742	
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	23,88000	=	10,78182	
					Subtotal:			23,69924	23,69924
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00525	x	55,92000	=	0,29358	
	BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	111,14000	=	111,14000	
					Subtotal:			111,43358	111,43358
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,35549
			COST DIRECTE						135,48831
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			6,77442
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**142,26272**
P-191	PDK1-.AT01	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, tipus D-15-D400 de Fàbregas o equivalent, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000					109,01 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	28,61000	=	10,01350	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
					Subtotal:			18,37150	18,37150
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00315	x	55,92000	=	0,17615	
	BDK5-.1K00	u	Tapa i marc d'arqueta registre de fosa dúctil de 40x40cm, classe D400, altura 75mm	1,000	x	85,00000	=	85,00000	
					Subtotal:			85,17615	85,17615
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,27557
			COST DIRECTE						103,82322
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,19116
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**109,01438**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-192	PDK1-.T01	u	Subministre i col·locació de bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, del tipus T1311N de Benito o equivalent, recolzada, pas lliure de 1255x1068x80 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou tancament de seguretat mitjançant clau. Inclou junta de insonorització. Superfície metàl·lica antilliscant.	Rend.: 1,000					1.087,32 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	23,88000	=	10,78182	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	28,61000	=	12,91742	
					Subtotal:			23,69924	23,69924
Materials									
	BDK5-.T01	u	Marc i tapa per arqueta serveis del tipus T1311N de Benito o equivalent, de 1255x1068x80mm, D400	1,000	x	1.010,90000	=	1.010,90000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0105	x	55,92000	=	0,58716	
					Subtotal:			1.011,48716	1.011,48716
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,35549
			COST DIRECTE						1.035,54189
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			51,77709
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.087,31898**
P-193	PDK2-VL6O	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000					107,42 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			81,10000	81,10000
Materials									
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,13385	x	81,84000	=	10,95428	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,63636	x	0,26000	=	6,66545	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0021	x	145,42000	=	0,30538	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,02225	x	92,45630	=	2,05715	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 125

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	19,98430	19,98430
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,21650
				COST DIRECTE				102,30080
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			5,11504
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**107,41584**

P-194 PDK4-.A01 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x45 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera drenant de 15cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **163,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	28,61000	=	85,83000	
						Subtotal:		121,65000	121,65000
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	145,42000	=	0,61076	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	2,04000	=	0,00408	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,054	x	21,21000	=	1,14534	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	65,9289	x	0,26000	=	17,14151	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,060	x	217,34355	=	13,04061	
						Subtotal:		31,94230	31,94230
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				1,82475
				COST DIRECTE					155,41705
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				7,77085
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**163,18790**

P-195 PDK4-IQSH u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **70,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
						Subtotal:		38,18500	38,18500
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 126

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	57,86000	=	11,57200
						Subtotal:		11,57200	11,57200
Materials									
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	15,20000	=	15,20000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0972	x	21,21000	=	2,06161	
						Subtotal:		17,26161	17,26161
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,57278
				COST DIRECTE					67,59139
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				3,37957
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**70,97095**

P-196 PDK4-LP57 u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **77,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	23,88000	=	26,26800	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	28,61000	=	15,73550	
						Subtotal:		42,00350	42,00350
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,220	/R x	57,86000	=	12,72920	
						Subtotal:		12,72920	12,72920
Materials									
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	15,20000	=	15,20000	
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,03416	x	90,48000	=	3,09080	
						Subtotal:		18,29080	18,29080
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,63005
				COST DIRECTE					73,65355
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				3,68268
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**77,33623**

P-197 PDK4-.A11 u Subministre i col·locació de pericó de formigó prefabricat amb fons de 70x70 cm i fondària de 90 cm, per a instal·lacions de serveis, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou subministre d'arqueta prefabricada de formigó per a telecomunicacions del tipus P-FO-2 de Fábregas o equivalent, amb ganxos de tir galvanitzats. Inclou material i mà d'obra necessària. **Rend.: 1,000** **299,94** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 127

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
				Unitats			Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x		23,88000	=	47,76000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x		28,61000	=	28,61000	
					Subtotal:				76,37000	76,37000
Maquinària										
	C152-003B	h	Camió grua	0,400	/R x		57,86000	=	23,14400	
					Subtotal:				23,14400	23,14400
Materials										
	BDK2-.A11	u	Arqueta pref.formigó TC tipus P-FO-2 o equivalent	1,000	x		185,00000	=	185,00000	
					Subtotal:				185,00000	185,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,14555
				COST DIRECTE						285,65955
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%			14,28298
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**299,94253**

P-198 **PDK6-VAOJ** u Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua, per a escomesa de diàmetre 150 mm (tub PE DN160), de 220x90x90 cm de mides interiors amb paret de Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 315 mm i Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 228x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge

Rend.: 1,000 **748,36** €

				Unitats			Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0D-0007	h	Manobre	3,200	/R x		23,88000	=	76,41600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	6,400	/R x		28,61000	=	183,10400	
					Subtotal:				259,52000	259,52000
Materials										
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	177,66234	x		0,26000	=	46,19221	
	BD1A-1NDS	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 315 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,000	x		42,55000	=	42,55000	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,67021	x		81,84000	=	54,84999	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0147	x		145,42000	=	2,13767	
	B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	0,360	x		22,86000	=	8,22960	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,007	x		2,04000	=	0,01428	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 128

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	BDK4-VA4F	u	Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 228x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge	1,000	x		267,30000	=	267,30000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,16192	x		173,16765	=	28,03931	
					Subtotal:				449,31306	449,31306
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			3,89280
				COST DIRECTE						712,72586
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%			35,63629
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**748,36215**

P-199 **PDV-.A01** ut Inspeccions amb TV color en canonades i conduccions, inclou desplaçament, i redacció d'informe. Aixecament del plànols de la xarxa. Un arxiu de vídeo, DVD o qualsevol tipus de suport electrònic que pugui aparèixer realitzada amb equip C.T., amb càmara de TV que comprengui la totalitat de la xarxa complementada amb un informe escrit amb fotografies adjuntes on hi figurin els trams inspeccionats, el número de pous inicials i finals dels referits trams, la seva pendent i els detalls fotogràfics ampliats de les singularitats, incidències i alteracions i/o pous, signats pels tècnics directors de les obres d'execució. La qualitat de les imatges tant en suport electrònic com en suport de paper ha de ser contrastada. El promotor haurà d'informar a l'Ajuntament de la data de la realització dels controls visuals amb l'antelació necessària per permetre que els serveis tècnics de l'Ajuntament estiguin presents en el moment que s'efectuÏn aquests treballs. Tota la informació gràfica en format informàtic (CAD per exemple) en la que hi constin totes les dades de diàmetres, situació de pous de registre, cotes de les generatrius inferiors de les canonades. Ubicació en planta i alçat de totes les escomeses i diàmetres de les mateixes, quedant supeditada la recepció de la nova xarxa a la verificació ´´in situ´´ per part dels serveis tècnics de l'Ajuntament de les dades entregades pel promotor.

Rend.: 1,000 **3.764,59** €

				Unitats			Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	8,000	/R x		45,12000	=	360,96000	
					Subtotal:				360,96000	360,96000
Materials										
	BVAJ-H71C	u	Jornada d'enregistrament de la instal·lació de clavagueram mitjançant càmera (2 tècnics i càmara robotitzada)	2,500	x		1.287,58000	=	3.218,95000	
					Subtotal:				3.218,95000	3.218,95000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		5,41440
			COST DIRECTE			3.585,32440
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		179,26622
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.764,59062**

P-200 **PF30-I2HH** u Brida cega de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **73,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,736	/R x	25,40000	=	18,69440	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,736	/R x	29,57000	=	21,76352	
			Subtotal:					40,45792	40,45792
Materials									
	BF30-04WI	u	Brida cega de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,000	x	29,10000	=	29,10000	
			Subtotal:					29,10000	29,10000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,60687
			COST DIRECTE						70,16479
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					3,50824
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**73,67303**

PFB2-WSJZ u Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 63 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **230,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,00626	/R x	25,40000	=	25,55900	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,00626	/R x	29,57000	=	29,75511	
			Subtotal:					55,31411	55,31411
Maquinària									
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	1,00626	/R x	4,32000	=	4,34704	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,00626	/R x	54,34000	=	54,68017	

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,00626	/R x	8,90000	=	8,95571	
			Subtotal:					67,98292	67,98292
Materials									
	BFB2-WQA	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 63 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	1,000	x	95,70000	=	95,70000	
			Subtotal:					95,70000	95,70000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,82971
			COST DIRECTE						219,82674
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					10,99134
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**230,81808**

P-201 **PFB3-142C1** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub **Rend.: 1,000** **27,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,09938	/R x	29,57000	=	2,93867	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,09938	/R x	25,40000	=	2,52425	
			Subtotal:					5,46292	5,46292
Maquinària									
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,09938	/R x	4,32000	=	0,42932	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	54,34000	=	2,29315	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	5,57000	=	0,55700	
			Subtotal:					3,27947	3,27947
Materials									
	BFWF-W63I	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,300	x	12,38000	=	3,71400	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,46147	x	20,57000	=	9,49244	
	BFB3-099A	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons	1,020	x	4,46000	=	4,54920	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 131

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

norma UNE-EN 12201-2

			Subtotal:	17,75564
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,08194
COST DIRECTE				26,57997
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,32900
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,90897**

P-202 PFB3-142C5 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub **Rend.: 1,877** **40,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x	29,57000	=	2,52062	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	25,40000	=	2,16516	
					Subtotal:			4,68578	4,68578
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,040	/R x	54,34000	=	1,15802	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	5,57000	=	0,29675	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,160	/R x	4,32000	=	0,36825	
					Subtotal:			1,82302	1,82302
Materials									
	BFWF-W62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,150	x	39,46000	=	5,91900	
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	17,03000	=	17,37060	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,400	x	20,57000	=	8,22800	
					Subtotal:			31,51760	31,51760

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07029
COST DIRECTE				38,09669
DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,90483
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**40,00152**

P-203 PFB4-DW48 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **8,22** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	25,40000	=	2,03200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	29,57000	=	2,36560	
					Subtotal:			4,39760	4,39760
Materials									
	BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,53000	=	1,56060	
	BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	5,57000	=	1,67100	
	BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
					Subtotal:			3,36160	3,36160

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06596
COST DIRECTE			7,82516
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,39126
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,21642**

PFBA-YV22 u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **105,67** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,67084	/R x	29,57000	=	19,83674	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,67084	/R x	25,40000	=	17,03934	
					Subtotal:			36,87608	36,87608
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,67084	/R x	54,34000	=	36,45345	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació	0,67084	/R x	4,32000	=	2,89803	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 133

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres						
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,67084	/R x	8,90000	=	5,97048	
					Subtotal:			45,32196	45,32196
Materials									
	BFBA-XCG6	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada	1,000	x	17,89000	=	17,89000	
					Subtotal:			17,89000	17,89000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,55314
				COST DIRECTE					100,64118
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,03206
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**105,67324**

	PFBA-YVLH	u	Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**			**127,18**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,8625	/R x	29,57000	=	25,50413	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,8625	/R x	25,40000	=	21,90750	
					Subtotal:			47,41163	47,41163
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,8625	/R x	54,34000	=	46,86825	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,8625	/R x	4,24000	=	3,65700	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,8625	/R x	8,90000	=	7,67625	
					Subtotal:			58,20150	58,20150
Materials									
	BFBA-XCG8	u	Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	1,000	x	14,80000	=	14,80000	
					Subtotal:			14,80000	14,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 134

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,71117
				COST DIRECTE					121,12430
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		6,05622
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**127,18052**

	PFBB-YWAM	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**			**130,64**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,67084	/R x	25,40000	=	17,03934	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,67084	/R x	29,57000	=	19,83674	
					Subtotal:			36,87608	36,87608
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,67084	/R x	8,90000	=	5,97048	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,67084	/R x	4,32000	=	2,89803	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,67084	/R x	54,34000	=	36,45345	
					Subtotal:			45,32196	45,32196
Materials									
	BFBB-YVVP	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada	1,000	x	41,67000	=	41,67000	
					Subtotal:			41,67000	41,67000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,55314
				COST DIRECTE					124,42118
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		6,22106
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**130,64224**

P-204	**PFZ0-PXH3**	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	**Rend.:**	**1,000**			**48,40**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
					Subtotal:			13,12250	13,12250
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2009	x	96,62000	=	19,41096	
	B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	10,505	x	1,26007	=	13,23704	
					Subtotal:			32,64800	32,64800
					DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,32806
					COST DIRECTE				46,09856
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,30493
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**48,40349**

P-205 PFZ0-PZ1C u Dau d'ancoratge de formigó Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 60 i 63 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó **Rend.: 1,000** **8,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,045	/R x	28,61000	=	1,28745	
	A0D-0007	h	Manobre	0,045	/R x	23,88000	=	1,07460	
					Subtotal:			2,36205	2,36205
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,02781	x	96,62000	=	2,68700	
	B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	2,140	x	1,26007	=	2,69655	
					Subtotal:			5,38355	5,38355
					DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,05905
					COST DIRECTE				7,80465
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,39023
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,19488**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-206 PG-.A12 ut Connfecció plànols per Certificat final inclòs tots els plànols. **Rend.: 1,000** **384,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	8,000	/R x	45,12000	=	360,96000	
					Subtotal:			360,96000	360,96000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		5,41440
					COST DIRECTE				366,37440
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		18,31872
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**384,69312**

P-207 PG-.A02 ut Treballs d'enginyeria i topografia necessaris. Inclou redacció i tramitació de projecte elèctric extensió. Inclou redacció del projecte de legalització elèctrica Instal·lació de Baixa Tensió; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **1.200,00** **€**

COST DIRECTE			1.142,85714
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		57,14286
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.200,0000**

P-208 PG-.A03 ut Pagament TAXES segons estudi ENDESA. Inclou tràmits i gestions necessàries per a realitzar el pagament de les TAXES. **Rend.: 1,000** **2.415,06** **€**

COST DIRECTE		2.300,05714
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	115,00286
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.415,0600**

P-209 PG-.A04 ut Tràmits i gestions necessàries per a l'obtenció de permios oficials. Inclou tots els permisos oficials necessaris segons ESTUDI ENDESA. **Rend.: 1,000** **1.100,00** **€**

COST DIRECTE		1.047,61905
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	52,38095
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.100,0000**

P-210 PG-.A11 u Realització dels treballs de prova de rigidesa de cable de BT segons indicacions de la companyia elèctrica. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat. **Rend.: 1,000** **196,40** **€**

COST DIRECTE		187,04762
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	9,35238
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**196,4000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 137

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-211 PG-.A13 u Treballs de redacció plànols ´´As built´´ de xarxa subt. MT/BT executada menys de 100 ml. **Rend.: 1,000** **360,26 €**

COST DIRECTE			343,10476
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	17,15524
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**360,2600**

P-212 PG-.A15 u Informe de creuaments i paral·lelismes **Rend.: 1,000** **420,00 €**

COST DIRECTE			400,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	20,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**420,0000**

P-213 PG-.A16 u Delineació croquis xarxa subterrània BT **Rend.: 1,000** **180,00 €**

COST DIRECTE			171,42857
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,57143
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**180,0000**

P-214 PG1M-IRS4 u Mòdul de caixa de distribució en urbanitzacions (CDU), homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6700038), amb entrada, doble sortida i derivació a dos abonats, amb mides 536x516x227, ref. Cahors 0555014 o equivalent, instal·lat **Rend.: 1,000** **700,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
			Subtotal:					27,48500	27,48500
Materials									
	BG1P-IRRP	u	Mòdul de caixa de distribució en urbanitzacions (CDU), homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6700038), amb entrada, doble sortida i derivació a dos abonats, amb mides 536x516x227, ref. Cahors 0555014 o equivalent	1,000	x	640,00000	=	640,00000	
			Subtotal:					640,00000	640,00000

COST DIRECTE			667,48500
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	33,37425
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**700,85925**

P-215 PG1M-.IRRY u Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6703931), tipus Cahors 0926400 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana incloses, instal·lat **Rend.: 1,000** **608,25 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
			Subtotal:					11,94000	11,94000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	57,86000	=	11,57200	
			Subtotal:					11,57200	11,57200
Materials									
	BG1P-IRRJ	u	Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6703931), tipus Cahors 0926400 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana incloses	1,000	x	550,00000	=	550,00000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,100	x	55,92000	=	5,59200	
			Subtotal:					555,59200	555,59200

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,17910
COST DIRECTE			579,28310
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	28,96416
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**608,24726**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 138

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-216 PG3-.A01 m Subministre i col·locació de conductor de baixa tensió de alumini, AL XZ1 0,6/1 KV, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació en rasa o tub. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **37,43 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
			Subtotal:					10,98600	10,98600
Materials									
	BG32-.A02	m	Cable alum. 0,6 / 1KV, AL XZ1, 1x150mm2	1,050	x	4,10000	=	4,30500	
	BG32-.A01	m	Cable alum. 0,6 / 1 KV, AL XZ1, 1x240mm2,	3,050	x	6,62000	=	20,19100	
			Subtotal:					24,49600	24,49600

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,16479
COST DIRECTE			35,64679
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,78234
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,42913**

P-217 PG33-E6V8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **8,01 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 139

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
					Subtotal:			2,19720	2,19720
Materials									
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	5,29000	=	5,39580	
					Subtotal:			5,39580	5,39580
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03296
					COST DIRECTE				7,62596
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,38130
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,00726**

P-218 PG3B-E7CH m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **10,93 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,140	/R x	25,36000	=	3,55040	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,140	/R x	29,57000	=	4,13980	
					Subtotal:			7,69020	7,69020
Materials									
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,34000	=	2,38680	
					Subtotal:			2,60680	2,60680
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11535
					COST DIRECTE				10,41235
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,52062
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,93297**

P-219 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **10,07 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
					Subtotal:			6,76100	6,76100
Materials									
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,34000	=	2,38680	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,34000	=	0,34000	

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 140

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			2,72680	2,72680
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,10142
					COST DIRECTE				9,58922
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,47946
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,06868**

P-220 PGD1-E3BW u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **49,14 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,248	/R x	25,36000	=	6,28928	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	29,57000	=	7,33336	
					Subtotal:			13,62264	13,62264
Materials									
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	27,90000	=	27,90000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
					Subtotal:			32,97000	32,97000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,20434
					COST DIRECTE				46,79698
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,33985
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,13683**

P-221 PGD2-E3E9 u Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada **Rend.: 1,000** **74,73 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,166	/R x	29,57000	=	4,90862	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,166	/R x	25,36000	=	4,20976	
					Subtotal:			9,11838	9,11838
Materials									
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	56,85000	=	56,85000	
					Subtotal:			61,92000	61,92000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 141

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,13678
			COST DIRECTE	71,17516
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 3,55876
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**74,73391**

P-222 PGD4-614M u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **57,95 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
			Subtotal:					13,73250	13,73250
Materials									
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	41,25000	=	41,25000	
			Subtotal:					41,25000	41,25000

	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,20599
	COST DIRECTE		55,18849
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,75942
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,94791**

P-223 PHR0-.8FXQ u Subministrament i col·locació de columna troncocònica recta tipus URBANA 1B de Ledinbox o equivalent, de 4 m d'alçada, d'acer galvanitza. . Inclou perns anclatge, plantilla i cargols per a perns i arandeles. Inclosa Caixa de Connexió, tèrmic de protecció i. Totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **789,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000	
			Subtotal:					19,70250	19,70250
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250	/R x	51,69000	=	12,92250	
			Subtotal:					12,92250	12,92250
Materials									
	BHR1-2182	u	Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 4 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpades de descàrrega de potència 70 W	1,000	x	640,00000	=	640,00000	
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	42,05000	=	42,05000	
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,3773	x	96,17000	=	36,28494	

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 142

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	718,33494 718,33494
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,49256
			COST DIRECTE	751,45250
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 37,57263
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**789,02513**

P-224 PHZ-.A01 ut Fonamentació per a columna de 4.00 a 6.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.6 x 0.6 x 0.7m inclosa excavació, encofrat i col·locació d'espàrrecs segons columna. Inclou replanteig per tal que quedi una distància mínima de 30cm entre la rasant delpaviment acabat i la base de la portella de la columna. **Rend.: 1,000** **120,96 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,750	/R x	28,61000	=	21,45750	
	A01-FEPI	h	Ajudant obra pública	0,750	/R x	25,40000	=	19,05000	
			Subtotal:					40,50750	40,50750
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,750	/R x	54,34000	=	40,75500	
			Subtotal:					40,75500	40,75500
Partides d'obra									
	P312-I64M	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	0,300	x	113,11150	=	33,93345	
			Subtotal:					33,93345	33,93345

	COST DIRECTE		115,19595
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,75980
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**120,95575**

P-225 PJM45-.C01 u Subministre i instal·lació d'arqueta de control i mesura, ubicat dins arqueta de registre. Inclou subministre i instal·lació de:
- 1u Vàlvula reductora de presssió DN100
- 3u vàlvules de comporta DN100
- 1u Filtres de Malla DN100
- 1u Carret de desmuntatge DN100
- 1u comptador DN100
- 1u Te de fosa DN100
- 1u Vàlvula de retenció DN100
- 2u maneguets electró soldables per PE110
- 2u porta brides de PE110
- 2u platines de fosa de DN100

Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia subministradora. **Rend.: 1,000** **8.248,91 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Partides d'obra								
	PN82-DAME	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada	1,000	x	256,36621 =	256,36621
	PNE1-762Q	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada	1,000	x	241,10621 =	241,10621
	PNZ0-36H8	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	1,000	x	257,54304 =	257,54304
	PFBA-YV22	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	2,000	x	100,64118 =	201,28236
	PFB2-WSJZ	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 63 per a una unió electrosoldada, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada, electrosoldadura i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	219,82674 =	219,82674
	PFBB-YWA	u	Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	124,42118 =	124,42118
	PFBA-YVLH	u	Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	2,000	x	121,12430 =	242,24860
	PN70-ED1G	u	Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	1,000	x	4.943,62621 =	4.943,62621
	PN12-DPN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	3,000	x	238,67938 =	716,03814
	PJM45-MAB	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN100 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 160	1,000	x	653,64337 =	653,64337

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat					
						Subtotal:	7.856,10206	7.856,10206
						COST DIRECTE		7.856,10206
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	392,80510
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.248,90716**
P-226	**PJM45-.C02**	u	Subministre i instal·lació d'arqueta de By Pass i comptador. Inclou instal·lació de By-Pass, vàlvula reguladora i compador DN100. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia subminsitradora.	**Rend.:**	**1,000**			**2.432,71** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	PN12-DPO0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	2,000	x	241,90195 =	483,80390	
	PN75-H9HK	u	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 125 mm i kvs=1000, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lat i connectat	1,000	x	1.179,42088 =	1.179,42088	
	PJM45-MAB	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN100 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 160 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	1,000	x	653,64337 =	653,64337	
						Subtotal:	2.316,86815	2.316,86815
						COST DIRECTE		2.316,86815
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	115,84341
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.432,71156**
	PJM45-MAB8	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN100 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 160 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	**Rend.:**	**1,000**			**686,33** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 145

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,840	/R x	26,08000	=	21,90720	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,840	/R x	30,41000	=	25,54440	
			Subtotal:					47,45160	47,45160
Materials									
	BJM35-V8F	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN100 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 160 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	1,000	x	605,48000	=	605,48000	
			Subtotal:					605,48000	605,48000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,71177
			COST DIRECTE						653,64337
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			32,68217
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**686,32554**

P-227 PJM9-E9K6 u Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **266,97 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	29,57000	=	15,96780	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,540	/R x	25,40000	=	13,71600	
			Subtotal:					29,68380	29,68380
Materials									
	BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x	224,13000	=	224,13000	
			Subtotal:					224,13000	224,13000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,44526
			COST DIRECTE						254,25906
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			12,71295
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**266,97201**

P-228 PJMZ-.A11 ut Treballs necessaris d'obra civil per executar reconnexió d'escomesa existent fins a comptador. Inclou excavació en qualsevol tipus de terreny i replè de rasa i treballs de connexió a tub d'escomesa. Inclou obertura de regates en parament vertical i posterior tapat i pintat. Inclós els mitjans mecànics, la mà d'obra i el material necessari per deixar la connexió totalment acabada i en correcte funcionament seguint indicacions de la companyia subministradora. Inclou enderroc escomesa existent, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Inclós permisos **Rend.: 1,000** **214,07 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 146

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

particulars.

COST DIRECTE		203,87619
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	10,19381
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**214,0700**

P-229 PJS5-HYGF u Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada **Rend.: 1,000** **229,54 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
			Subtotal:					42,27000	42,27000
Materials									
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	35,73000	=	35,73000	
	BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	1,000	x	139,98000	=	139,98000	
			Subtotal:					175,71000	175,71000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,63405
			COST DIRECTE						218,61405
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			10,93070
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**229,54475**

P-230 PJS6-118IL m Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb mecanisme antisucció, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos **Rend.: 1,000** **3,92 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,034	/R x	25,40000	=	0,86360	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,034	/R x	29,57000	=	1,00538	
			Subtotal:					1,86898	1,86898
Materials									
	BJSS-118II	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb mecanisme antisucció	1,050	x	1,71000	=	1,79550	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre	1,000	x	0,02000	=	0,02000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			nominal exterior, per a connectar a pressió				
				Subtotal:		1,81550	1,81550
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,04672
				COST DIRECTE			3,73120
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,18656
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,91776**

P-231 PJSE-6UBH u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs **Rend.: 1,000** **152,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	29,57000	=	44,35500	
			Subtotal:					44,35500	44,35500
Materials									
	BJSF-28KT	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	86,58000	=	86,58000	
	BJS2-28MB	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 2´´	1,000	x	13,56000	=	13,56000	
			Subtotal:					100,14000	100,14000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,66533
			COST DIRECTE						145,16033
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				7,25802
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**152,41834**

P-232 PJSM5-.A01 u Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 40x40x40 cm, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre capa drenant de 20 cm de grava, bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420 mm i de 25 kg de pes **Rend.: 1,000** **122,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000	
			Subtotal:					81,10000	81,10000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
	B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	0,08403	x	22,86000	=	1,92093	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000 x	20,89000 =	20,89000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0021 x	145,42000 =	0,30538	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	24,41558 x	0,26000 =	6,34805	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,02225 x	217,34355 =	4,83589	
				Subtotal:		34,30229	34,30229
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,21650
				COST DIRECTE			116,61879
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,83094
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,44973**

P-233 PM23-4BCW u I sortida d'hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4* de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior **Rend.: 1,000** **657,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	25,40000	=	76,20000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
			Subtotal:					164,91000	164,91000
Materials									
	BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,000	x	2,10000	=	2,10000	
	BM23-0SZP	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4* de diàmetre de connexió a la canonada	1,000	x	456,95000	=	456,95000	
			Subtotal:					459,05000	459,05000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				2,47365
			COST DIRECTE						626,43365
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				31,32168
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**657,75533**

PN12-DPNW u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **250,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 149

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
					Subtotal:			42,28510	42,28510
Materials									
	BN12-0XFK	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	195,76000	=	195,76000	
					Subtotal:			195,76000	195,76000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,63428
				COST DIRECTE					238,67938
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		11,93397
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**250,61335**

P-234 PN12-DPO0 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **254,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,620	/R x	29,57000	=	47,90340	
					Subtotal:			47,90340	47,90340
Materials									
	BN12-0XFQ	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	193,28000	=	193,28000	
					Subtotal:			193,28000	193,28000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,71855
				COST DIRECTE					241,90195
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		12,09510
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**253,99705**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 150

PARTIDES D'OBRA

P-235 PN12-DPRN u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **116,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,680	/R x	29,57000	=	20,10760	
					Subtotal:			20,10760	20,10760
Materials									
	BN12-0XGA	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	90,73000	=	90,73000	
					Subtotal:			90,73000	90,73000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,30161
				COST DIRECTE					111,13921
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,55696
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**116,69617**

PN70-ED1G u Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **5.190,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	25,40000	=	36,32200	
					Subtotal:			78,60710	78,60710
Materials									
	BN70-0X62	u	Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt	1,000	x	4.863,84000	=	4.863,84000	
					Subtotal:			4.863,84000	4.863,84000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 151

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,17911
COST DIRECTE			4.943,62621
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		247,18131
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.190,80752**

PN75-H9HK u Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 125 mm i kvs=1000, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lat i connectat **Rend.: 1,000** **1.238,39** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,200	/R x	25,40000	=	81,28000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,600	/R x	29,57000	=	47,31200	
				Subtotal:			128,59200	128,59200
Materials								
BN72-H5HW	u	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 125 mm i kvs=1000, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula	1,000	x	1.048,90000	=	1.048,90000	
				Subtotal:			1.048,90000	1.048,90000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,92888
COST DIRECTE		1.179,42088
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	58,97104
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.238,39192**

PN82-DAME u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **269,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	25,40000	=	36,32200	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
				Subtotal:			78,60710	78,60710
Materials								
BN82-0X0W	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	176,58000	=	176,58000	
				Subtotal:			176,58000	176,58000

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

PARTIDES D'OBRA

NÚM CODI UA DESCRIPCIÓ PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,17911
COST DIRECTE		256,36621
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,81831
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**269,18452**

PNE1-762Q u Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **253,16** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	25,40000	=	36,32200	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
				Subtotal:			78,60710	78,60710
Materials								
BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x	161,32000	=	161,32000	
				Subtotal:			161,32000	161,32000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,17911
COST DIRECTE		241,10621
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,05531
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**253,16152**

PNZ0-36H8 u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **270,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	29,57000	=	42,28510	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,860	/R x	25,40000	=	72,64400	
				Subtotal:			114,92910	114,92910
Materials								
BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x	140,89000	=	140,89000	
				Subtotal:			140,89000	140,89000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 153

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,72394
			COST DIRECTE			257,54304
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	12,87715
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**270,42019**

P-236 PQ12-.A02 ut Subministre i col·locació de banc amb 6 taulers de fusta teconològica i ecològica procedent del reciclatge de residus i plàstics de fusta. Inclou material i mà d'obra per a la correcte intal·lació. Totalment col·locat i acabat **Rend.: 1,000** **221,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	23,88000	=	14,32800	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,600	/R x	28,61000	=	17,16600	
			Subtotal:					31,49400	31,49400
Materials									
	BQ11-.A01	u	Banc de llistons de plàstic reciclat de 1800mm de Crous o equivalent	1,000	x	169,00000	=	169,00000	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,120	x	81,84000	=	9,82080	
			Subtotal:					178,82080	178,82080

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,47241
COST DIRECTE			210,78721
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	10,53936
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**221,32657**

P-237 PQ23-.A03 ut Subministre i col·locació de paperera tipus Barcelona model C-23G de Fábregas o equivalent, anclatge amb cargols M10x70. Inclòs daus de formigó. Inclou material i mà d'obra necessaris. Totalment instal·lat i en correcte funcionament. **Rend.: 1,000** **230,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
			Subtotal:					13,12250	13,12250
Materials									
	BQ213120	u	Paperera trabucable MODEL BARCELONA de 45 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1.5 mm	1,000	x	155,00000	=	155,00000	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,540	x	95,67000	=	51,66180	
			Subtotal:					206,66180	206,66180

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 154

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,19684
			COST DIRECTE			219,98114
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	10,99906
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**230,98019**

P-238 PR4DG-93FU u Subministrament de Gaura lindheimeri en contenidor d'1 l **Rend.: 1,000** **1,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4DG-25N	u	Gaura lindheimeri en contenidor d'1 l	1,000	x	1,67000	=	1,67000	
			Subtotal:					1,67000	1,67000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
COST DIRECTE			1,67000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,08350
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,75350**

P-239 PR4EC-94MP u Subministrament de Lavandula latifolia d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 2 l **Rend.: 1,000** **3,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4EC-25X	u	Lavandula latifolia d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 2 l	1,000	x	3,22000	=	3,22000	
			Subtotal:					3,22000	3,22000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
COST DIRECTE			3,22000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,16100
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,38100**

P-240 PR4H2-94UQ u Subministrament de Grevillea Juniperina (Grevil·lea de fulla de ginebre) en contenidor d'1 l **Rend.: 1,000** **4,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4H2-269	u	Grevillea Juniperina (grevil·lea de fulla de gingebre) en contenidor d'1 l.	1,000	x	4,00000	=	4,00000	
			Subtotal:					4,00000	4,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
COST DIRECTE			4,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,20000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,20000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 155

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-241	PR4H2-94V5	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l	Rend.: 1,000				1,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4H2-269	u	Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l	1,000	x	1,67000	=	1,67000	
			Subtotal:					1,67000	1,67000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00000
			COST DIRECTE						1,67000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,08350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,75350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-242	PR61-8ZHQ	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	Rend.: 1,000				8,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x	29,80000	=	3,87400	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x	33,58000	=	0,30222	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x	31,45000	=	0,56610	
			Subtotal:					4,74232	4,74232
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	56,52000	=	0,28260	
			Subtotal:					0,28260	0,28260
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0054	x	2,04000	=	0,01102	
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,0284	x	75,90000	=	2,15556	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0081	x	51,02000	=	0,41326	
			Subtotal:					2,57984	2,57984
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07113
			COST DIRECTE						7,67589
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,38379
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,05969**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 156

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-243	PRD1-HBAQ	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat 150 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				67,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,600	/R x	25,40000	=	15,24000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,600	/R x	28,61000	=	17,16600	
			Subtotal:					32,40600	32,40600
Materials									
	B0AM-078N	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	0,600	x	2,99000	=	1,79400	
	B0D31-07P6	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,080	x	354,62000	=	28,36960	
	B7C26-FGV	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	0,900	x	0,94000	=	0,84600	
			Subtotal:					31,00960	31,00960
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,48609
			COST DIRECTE						63,90169
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,19508
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,09677**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-244	PRD1-HBAU	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				41,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	25,40000	=	5,08000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
			Subtotal:					6,51050	6,51050
Maquinària									
	C138-00KO	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t, per a seguretat i salut	0,0325	/R x	81,37000	=	2,64453	
			Subtotal:					2,64453	2,64453
Materials									
	B7B1-0KQ8	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2 geotèxtil, per a seguretat i salut	2,200	x	1,45000	=	3,19000	
	B440-H6QN	kg	Amortització de planxa d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, tallada a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a 20 usos, per a seguretat i salut	235,500	x	0,05000	=	11,77500	
	B03J-0K8W	t	Grava de pedrera, de 50 a 70 mm, per a seguretat i salut	0,714	x	21,00000	=	14,99400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 157

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		29,95900	29,95900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09766
			COST DIRECTE			39,21169
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,96058
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,17227**

P-245 PRI6-HBHZ m3 Escullera revegetada, feta amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes col·locats amb pala carregadora, revegetats posteriorment amb branques vives de salicàcies en parada vegetativa recollides a l'entorn de l'obra, plantades en els intersticis de l'escullera, mitjançant reblert dels buits amb terra vegetal de l'obra, esmenada **Rend.: 1,000** **101,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,150	/R x	33,58000	=	5,03700	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,450	/R x	29,80000	=	13,41000	
			Subtotal:					18,44700	18,44700
Maquinària									
	C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,2213	/R x	167,76000	=	37,12529	
	C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,150	/R x	52,15000	=	7,82250	
			Subtotal:					44,94779	44,94779
Materials									
	B040-064V	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	1,750	x	18,59000	=	32,53250	
	BR32-21DI	m3	Compost de classe II, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,010	x	31,27000	=	0,31270	
			Subtotal:					32,84520	32,84520
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,46118
			COST DIRECTE						96,70117
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				4,83506
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**101,53622**

P-246 RLA010 m2 Tractament superficial de protecció antigraffitis per a cara exterior vista de mur de formigó, mitjançant aplicació d'un protector antigraffiti del tipus Macs Fluorosil Classic de la casa Fakolith o equivalent. Aplicat en una mà. (consum mig: 100 g/m2). Tota inclòs i totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. **Rend.: 1,000** **20,05** €

COST DIRECTE			19,09524
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,95476
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,0500**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 158

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-247 U07A u Treballs necessaris d'obra civil per a la connexió a xarxa existent. Inclosos formació de massacots de formigó HM-20 per a canonades i canvis de direcció en connexions. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia aigua. **Rend.: 1,000** **288,75** €

COST DIRECTE		275,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	13,75000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**288,7500**

P-248 U010421A m Vorada recta remuntable de peces de formigó, doble capa, tipus AMERICANA de ICA SORIGUÉ o equivalent, amb secció de 25x13cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó, i rejuntada amb morter, incloent possibles excavacions per a la col·locació del formigó, encofrats laterals i talls per a encaixos. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat. **Rend.: 1,000** **32,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
			Subtotal:					9,30400	9,30400
Materials									
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,002	x	44,30000	=	0,08860	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,094	x	95,00000	=	8,93000	
	B010421A	m	Vorada tipus AMERICANA de ICA	1,050	x	12,00000	=	12,60000	
			Subtotal:					21,61860	21,61860
			COST DIRECTE						30,92260
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,54613
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,46873**

P-249 U070102 u Treballs d'obra civil necessaris per a instal·lació de Hidrant soterrat tipus Belgicast. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat. **Rend.: 1,000** **73,50** €

COST DIRECTE		70,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,5000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 159

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-250	U1092C	ut	Treballs necessaris destinats a Control de Qualitat segons Annex de Control de Qualitat. Inclou: densitats i humitat ´´in situ´´ de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses.	Rend.: 1,000	18.000,00 €
			COST DIRECTE		17.142,85714
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	857,14286
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.000,0000**
P-251	U12A204A	u	Treballs de reconnexió d'escomesa existent a comptador existent a mantenir ubicat en façana. Inclou connexió des de la canonada general de distribució fins a l'entrada del comptador amb PEDN25. Inclós subministre i instal·lació dins armari de comptador de vàlvula antifrau per PEDN25 per a l'entrada i vàlvula de sortida de DN25, fuetó per DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25 Inclou enllaços, accessoris i especificacions de connexió, per part del servei municipal d'aigües. Totalment instal·lat i en correcte funcionament. Inclou material i mà d'obra necessària.	Rend.: 1,000	250,00 €
			COST DIRECTE		238,09524
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	11,90476
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**250,0000**
	U14010A	ut	Treballs de manteniment de la jardineria durant el primer any. Inclou reg, abonaments, podes, retirada de les males herbes, replantació de les espècies degradades,... Inclou realització de tots els treballs necessaris a realitzar definits en el Pla de conservació. Inclou material i mà d'obra necessària.	Rend.: 1,000	1.500,00 €
			COST DIRECTE		1.428,57143
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	71,42857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,0000**
P-252	U1402A7	ml	Subministre i col·locació de barana de protecció tipus A amb passamà lateral, estructura de suport amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox, RAL 708 òxid marró (color corten) o equivalent a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall, amb muntants verticals principals i longitunials d'acer amb una secció de 60x10mm, amb muntants verticals cada 10cm amb cable tensionat anclat a muntants horitzontals. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou	Rend.: 1,000	280,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 160

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou transport i muntatge. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Detall tipus C		
			COST DIRECTE		266,66667
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	13,33333
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**280,0000**
P-253	U1402001	ml	Subministre i col·locació de barrera antiarrels d'arbre, format per panell de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), de 59 cm d'altura i 1,5 mm de gruix, amb doble vora superior i dispositius d'ancoratge al terreny incorporats, per contrarestar l'empenta provocada pel creixement de les arrels; disposat al voltant del pa d'arrels de l'arbre per guiat de les arrels cap al fons de la plantació. Inclús cargols per a la unió dels panells. Inclou replanteig dels panells en el fons de la plantació, preparació i tall dels panells, col·locació i unió dels panells. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la direcció factultativa.	Rend.: 1,000	53,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,255	/R x	29,80000	=	7,59900	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,128	/R x	33,58000	=	4,29824	
			Subtotal:					11,89724	11,89724
Materials									
	BR1402	m2	Panell antiarrels PEAD de 59cm d'altura i 1.5mm de gruix	1,695	x	22,86000	=	38,74770	
			Subtotal:					38,74770	38,74770
			COST DIRECTE						50,64494
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			2,53225
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,17719**
P-254	U1402A2B	ml	Subministre i col·locació de passamà doble lateral,tupus B segons plànol detall, construït amb passamà doble d'acer inoxidable AISI-304 polit brillant Ø45mm amb finals corbats i estructura de suport amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox, RAL 708 òxid marró (color corten) o equivalent a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar	Rend.: 1,000	230,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 161

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Inclou transport i muntatge. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa.

COST DIRECTE		219,04762
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	10,95238
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**230,0000**

P-255 U21DC24B ut Extracció de Tapa de fosa en arqueta de registre existent a mantenir i posterior recol·locació amb morter en nova rasant. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada segons indicacions de la Direcció Facultativa. **Rend.: 1,000** **57,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	28,61000	=	17,16600	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	0,600	/R x	25,40000	=	15,24000	
			Subtotal:					32,40600	32,40600
Materials									
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,500	x	44,30000	=	22,15000	
			Subtotal:					22,15000	22,15000

COST DIRECTE		54,55600
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,72780
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,28380**

P-256 U9E1005A m2 Subministre i col·locació de paviment amb llosa de formigó prefabricat tipus LLOSA VULCANO de BREINCO de acabat color Arena o equivalent, de forma rectangular de 30x10x8cm, a confirmar per la direcció facultativa en el moment d'executar l'obra. Col·locat a trencajuntes, sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclou reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Tot inclòs totalment acabat. Inclou tall de peces per entregues. **Rend.: 1,000** **53,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 162

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
			Subtotal:					7,87350	7,87350
Materials									
	B04001C	m2	Llosa form. 30x10x8cm, Vulcano, color deserto, Breinco	1,040	x	38,01000	=	39,53040	
			Subtotal:					39,53040	39,53040
Partides d'obra									
	D070I010	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:6	0,035	x	103,23290	=	3,61315	
			Subtotal:					3,61315	3,61315

COST DIRECTE		51,01705
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,55085
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,56790**

P-257 UAB001 ut Treballs de redacció dels plànols AS BUILT de la planta de pavimentació i plantes de totes els serveis realment executats a l'obra. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Segons prescripcions Ajuntament i/o Direcció Facultativa. Segons el Plec d'especificacions tècniques d'aixecaments topogràfics de finals d'obra 3D de l'Ajuntament. **Rend.: 1,000** **800,00** €

COST DIRECTE		761,90476
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	38,09524
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**800,0000**

P-258 UBB00050 ut Subministra i col·locació de placa quadrada per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2mm i 3 mm de gruix, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. **Rend.: 1,000** **117,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	29,57000	=	17,74200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	25,40000	=	15,24000	
			Subtotal:					32,98200	32,98200
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,070	/R x	57,86000	=	4,05020	
			Subtotal:					4,05020	4,05020
Materials									
	BBM1AHAC	ut	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	74,42000	=	74,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 163

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	74,42000	74,42000
			COST DIRECTE		111,45220
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		5,57261
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**117,02481**
P-259	**UDC1003C**	u	Reconnexió d'escomesa existent mitjançant tuberia PVC de doble paret de 200mm de diàmetre, connexió amb clip, de longitud variable, inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector i protecció amb formigó. Pendent mínim escomesa del 1,5% i la connexió es farà en la part superior del tub. Incloses reconnexions a tuberia existent i cates de localització. Inclòs manteniment sifó existent en cas necessari. **Rend.: 1,000**	**241,50**	**€**
			COST DIRECTE		230,00000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		11,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**241,5000**
P-260	**UDC1030D**	u	Treballs de connexió de baixant de pluvials existent per exterior de façana des de peu de vorera fins a pou de registre, amb tub de PEØ200MM protegit amb formigó. Incou subministre i instal·lació de con reductor de fosa dúctil. Inclou reparació del baixant existent quan sigui necessari. Inclou acabat pintat dels 2m de baixant de fosa dúctil amb pintura tipus forja amb color negre/gris. Inclou mitjans mecànics, material, accessoris i mà d'obra necessària. Totalment col·locat i en correcte funcionament seguint les indicacions de la direcció facultativa. **Rend.: 1,000**	**178,50**	**€**
			COST DIRECTE		170,00000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		8,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**178,5000**
P-261	**UDU2007**	m	Formació de cuneta en terreny natural, a cel obert, amb mitjans mecànics, de 0.50 metres d'amplada x 0.20 metres de profunditat. Inclou excavació, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon d'abocament. **Rend.: 1,000**	**7,92**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	0,040	/R x	25,40000	=	1,01600	
			Subtotal:					2,16040	2,16040
Maquinària									
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,040	/R x	59,51000	=	2,38040	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,070	/R x	42,85000	=	2,99950	
			Subtotal:					5,37990	5,37990

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 164

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		7,54030
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,37702
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,91732**
P-262	**UGA003**	ut	Drets de supervisió per part de la companyia subministradora del servei. Segons estudi Endesa. **Rend.: 1,000**	**101,52**	**€**
			COST DIRECTE		96,68571
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		4,83429
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,5200**
P-263	**URF001**	ut	Realització dels treballs de fotografia necessaris per a la realització de un reportatge fotogràfic diariament de tots els treballs executats a l'obra cada dia. Prescripcions segons Direcció Facultativa. **Rend.: 1,000**	**525,00**	**€**
			COST DIRECTE		500,00000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		25,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**525,0000**
P-264	**UTOP03**	u	Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic detallat i replanteig previ de la rasant en l'entrega de paviments, accessos guals vehicles i peatonals, entregues amb rasant existent,... Treballs realitzats per topògraf. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa. **Rend.: 1,000**	**1.500,00**	**€**
			COST DIRECTE		1.428,57143
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		71,42857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 165

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	XPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**17.476,32**	**€**
				COST DIRECTE		17.476,32000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17.476,3200**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 24/11/25 Pàg.: 166

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B00-.MA1	pa	Material auxiliar necessari	25,00000	€
BDK5-.A01	u	Complement tapa per a inscrpció nom servei	10,00000	€
D070I01A	m3	Morter d'alta adherència	75,00000	€
P45R0-.A01	ml	Escatat i raspallat de reixa amb mitjans manuals	11,50000	€

DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS

INDEX DE PLÀNOLS

1.- SITUACIÓ
- 1.A.- Situació
- 1.B.- Emplaçament
- 1.C.- Ortofotoplànol

2.- PLANEJAMENT VIGENT
- 2.A.- Planejament vigent

3.- TOPOGRÀFIC
- 3.A.- Planta topogràfic – General
- 3.B.- Planta topogràfic
  - 3.B.1.- Detall I
  - 3.B.2.- Detall II
  - 3.B.3.- Detall III
  - 3.B.4.- Detall IV
  - 3.B.5.- Detall V
  - 3.B.6.- Detall VI

4.- ESTAT ACTUAL
- 4.A.- Planta serveis existents
  - 4.A.1.- Xarxa residuals
  - 4.A.2.- Xarxa pluvials
  - 4.A.3.- Xarxa aigua potable
  - 4.A.4.- Xarxa de gas
  - 4.A.5.- Xarxa enllumenat
  - 4.A.6.- Xarxa Baixa i Mitja tensió
  - 4.A.7.- Xarxa telefonia

5.- ENDERROCS
- 5.A.- Planta enderrocs – General
- 5.B.- Planta enderrocs
  - 5.B.1.- Detall I
  - 5.B.2.- Detall II
  - 5.B.3.- Detall III
  - 5.B.4.- Detall IV
  - 5.B.5.- Detall V
  - 5.B.6.- Detall VI

6.- DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
- 6.A.- Planta definició geomètrica – General
- 6.B.- Planta definició geomètrica
  - 6.B.1.- Detall I
  - 6.B.2.- Detall II
  - 6.B.3.- Detall III
  - 6.B.4.- Detall IV
  - 6.B.5.- Detall V
  - 6.B.6.- Detall VI
- 6.C.- Perfils longitudinals
  - 6.C.1.- Escales
  - 6.C.2.- Carrer Pi
  - 6.C.3.- Carrer Olivera – Carrer Figuera
  - 6.C.4.- Carrer Pou – Carrer Roure
  - 6.C.5.- Carrer Garrofer – Carrer l'Alzina

7.- PAVIMENTACIÓ
- 7.A.- Planta pavimentació – General
- 7.B.- Planta pavimentació
  - 7.B.1.- Detall I
  - 7.B.2.- Detall II
  - 7.B.3.- Detall III
  - 7.B.4.- Detall IV
  - 7.B.5.- Detall V
  - 7.B.6.- Detall VI
- 7.C.- Seccions transversals
  - 7.C.1.- Seccions transversals – I
  - 7.C.2.- Seccions transversals – II
- 7.D.- Detalls pavimentació
  - 7.D.1.- Detall I
  - 7.D.2.- Detall II
  - 7.D.3.- Detall III
  - 7.D.4.- Detall IV
  - 7.D.5.- Detall V

8.- XARXA RESIDUALS
- 8.A.- Planta residuals – General
- 8.B.- Planta residuals
  - 8.B.1.- Detall I
  - 8.B.2.- Detall II
  - 8.B.3.- Detall III
  - 8.B.4.- Detall IV
  - 8.B.5.- Detall V
  - 8.B.6.- Detall VI
- 8.C.- Perfils xarxa residuals

9.- XARXA PLUVIALS
- 9.A.- Planta pluvials – General
- 9.B.- Planta residuals
  - 9.B.1.- Detall I
  - 9.B.2.- Detall II
  - 9.B.3.- Detall III
  - 9.B.4.- Detall IV
  - 9.B.5.- Detall V
  - 9.B.6.- Detall VI
- 9.C.- Perfils xarxa pluvials
- 9.D.- Detalls xarxa clavegueram
  - 9.D.1.- Detall I
  - 9.D.2.- Detall II
  - 9.D.3.- Detall III
  - 9.D.4.- Detall IV

10.- TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL
- 10.A.- Planta xarxa telecomunicacions municipal – General
- 10.B.- Planta xarxa telecomunicacions municipal
  - 10.B.1.- Detall I
  - 10.B.2.- Detall II
  - 10.B.3.- Detall III
  - 10.B.4.- Detall IV
  - 10.B.5.- Detall V
  - 10.B.6.- Detall VI
- 10.C.- Detalls telecomunicacions municipal
  - 10.C.1.- Detall I
  - 10.C.2.- Detall II
  - 10.C.3.- Detall III
  - 10.C.4.- Detall IV

11.- XARXA AIGUA POTABLE
- 11.A.- Planta xarxa aigua potable – General
- 11.B.- Planta xarxa aigua potable
  - 11.B.1.- Detall I
  - 11.B.2.- Detall II
  - 11.B.3.- Detall III
  - 11.B.4.- Detall IV
  - 11.B.5.- Detall V
  - 11.B.6.- Detall VI
- 11.C.- Detalls aigua potable municipal
  - 11.C.1.- Detall I
  - 11.C.2.- Detall II
  - 11.C.3.- Detall III
  - 11.C.4.- Detall IV

12.- XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
- 12.A.- Planta xarxa enllumenat públic – General
- 12.B.- Planta xarxa enllumenat públic
  - 12.B.1.- Detall I
  - 12.B.2.- Detall II
- 12.C.- Detalls xarxa enllumenat públic

13.- XARXA BAIXA TENSIÓ
- 13.A.- Planta xarxa baixa tensió – General
- 13.B.- Planta xarxa baixa tensió
  - 13.B.1.- Detall I
  - 13.B.2.- Detall II
- 13.C.- Detalls baixa tensió
  - 13.C.1.- Detall I
  - 13.C.2.- Detall II
  - 13.C.3.- Detall III

14.- JARDINERIA I ARBRAT
- 14.A.- Planta jardineria i arbrat – General

15.- XARXA DE REG
- 15.A.- Planta xarxa de reg – General
- 15.B.- Detalls xarxa de reg
  - 15.B.1.- Detall xarxa de reg- I

16.- JARDINERIA ARBUSTIVES
- 16.A.- Planta jardineria arbustives – General
- 16.B.- Detalls jardineria arbustives
  - 16.B.1.- Detall jardineria arbustives - I

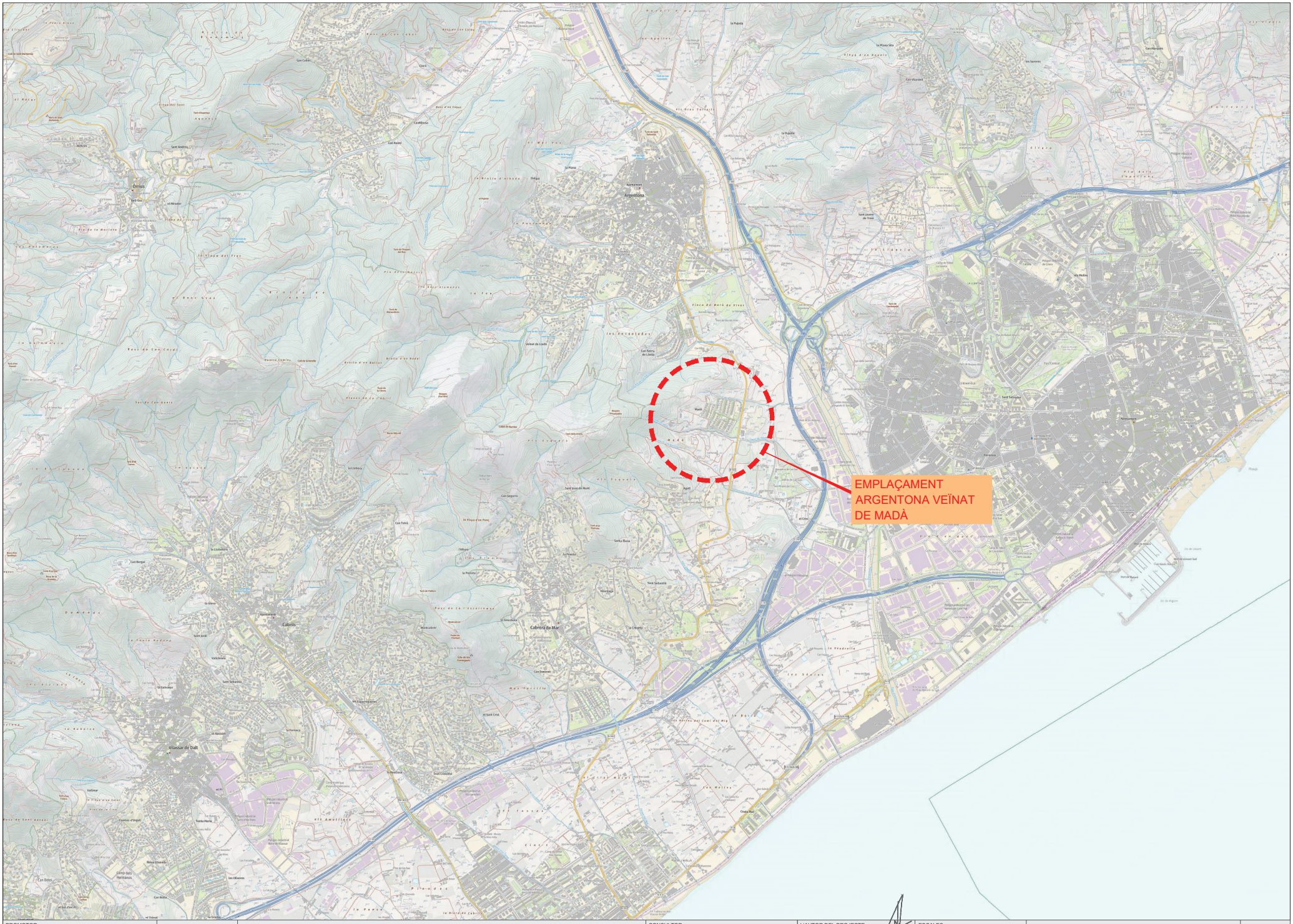
17.- SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL
- 17.A.- Planta senyalització vertical i horitzontal – General
- 17.B.- Detalls senyalització horitzontal
- 17.C.- Detalls senyalització vertical
  - 17.C.1.- Detall I
  - 17.C.2.- Detall II

18.- MUR DE CONTENCIÓ
- 18.A.- Planta murs
- 18.B.- Detall mur 1
  - 18.B.1.- Secció I
  - 18.B.2.- Secció II
  - 18.B.3.- Alçat
  - 18.B.4.- Secció tram 1
  - 18.B.5.- Secció tram 2
- 18.C.- Detall mur 2
  - 18.C.1.- Secció i alçat

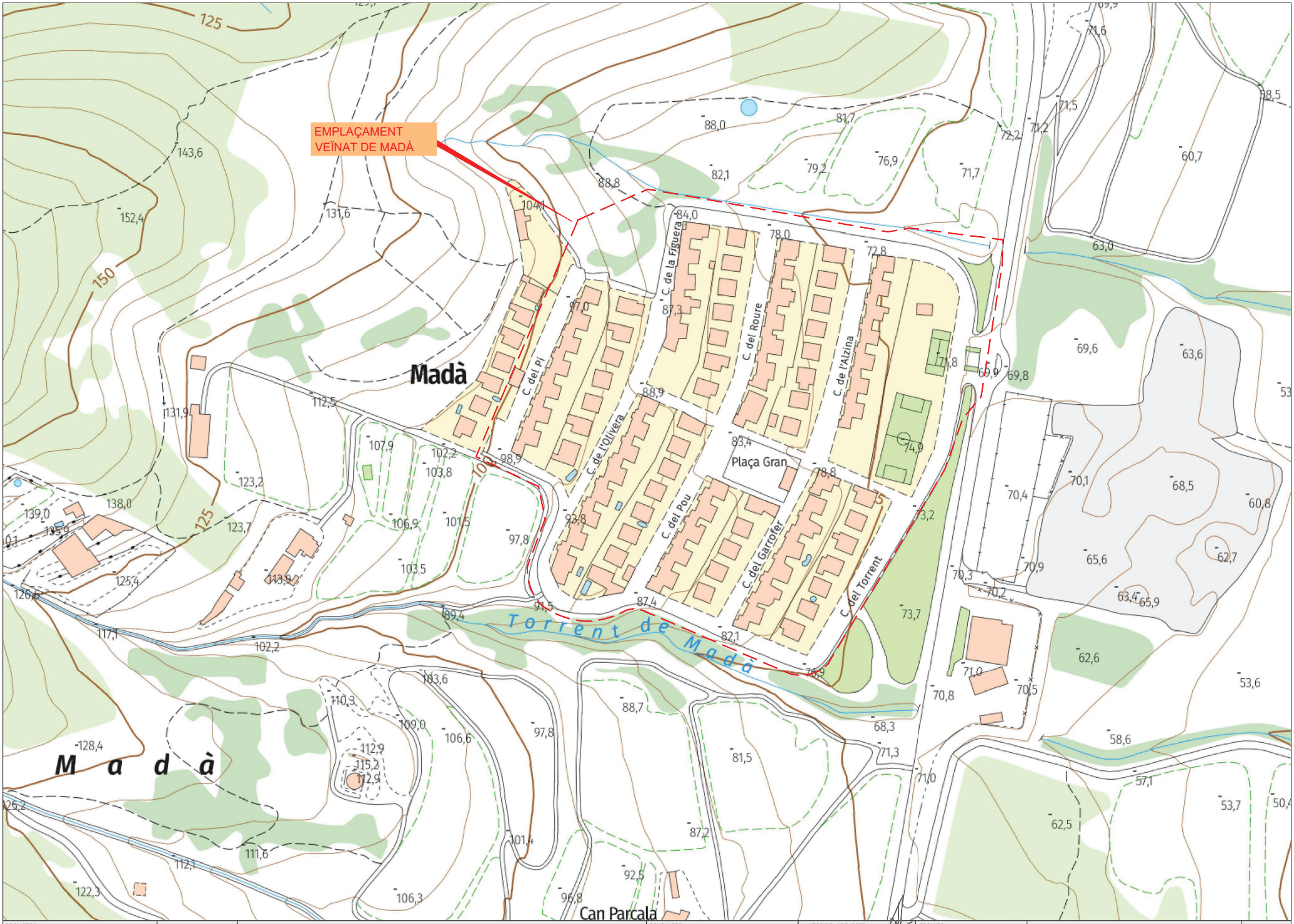
19.- MOBILIARI URBÀ
- 19.A.- Planta mobiliari urbà: general
- 19.B.- Detall mobiliari urbà
  - 19.B.1.- Detall I
  - 19.B.2.- Detall II
  - 19.B.3.- Detall III

20.- SUPERFÍCIES
- 20.A.- Planta superfícies: general

21.- FASES D'OBRA
- 21.A.- Fases d'obra – detall I
- 21.B.- Fase d'obra – detall II
- 21.C.- Fase d'obra – detall III
- 21.D.- Fase d'obra – detall IV
- 21.E.- Fase d'obra – detall V
- 21.F.- Fase d'obra – detall VI
- 21.G.- Fase d'obra – detall VII
- 21.H.- Fase d'obra – detall VIII

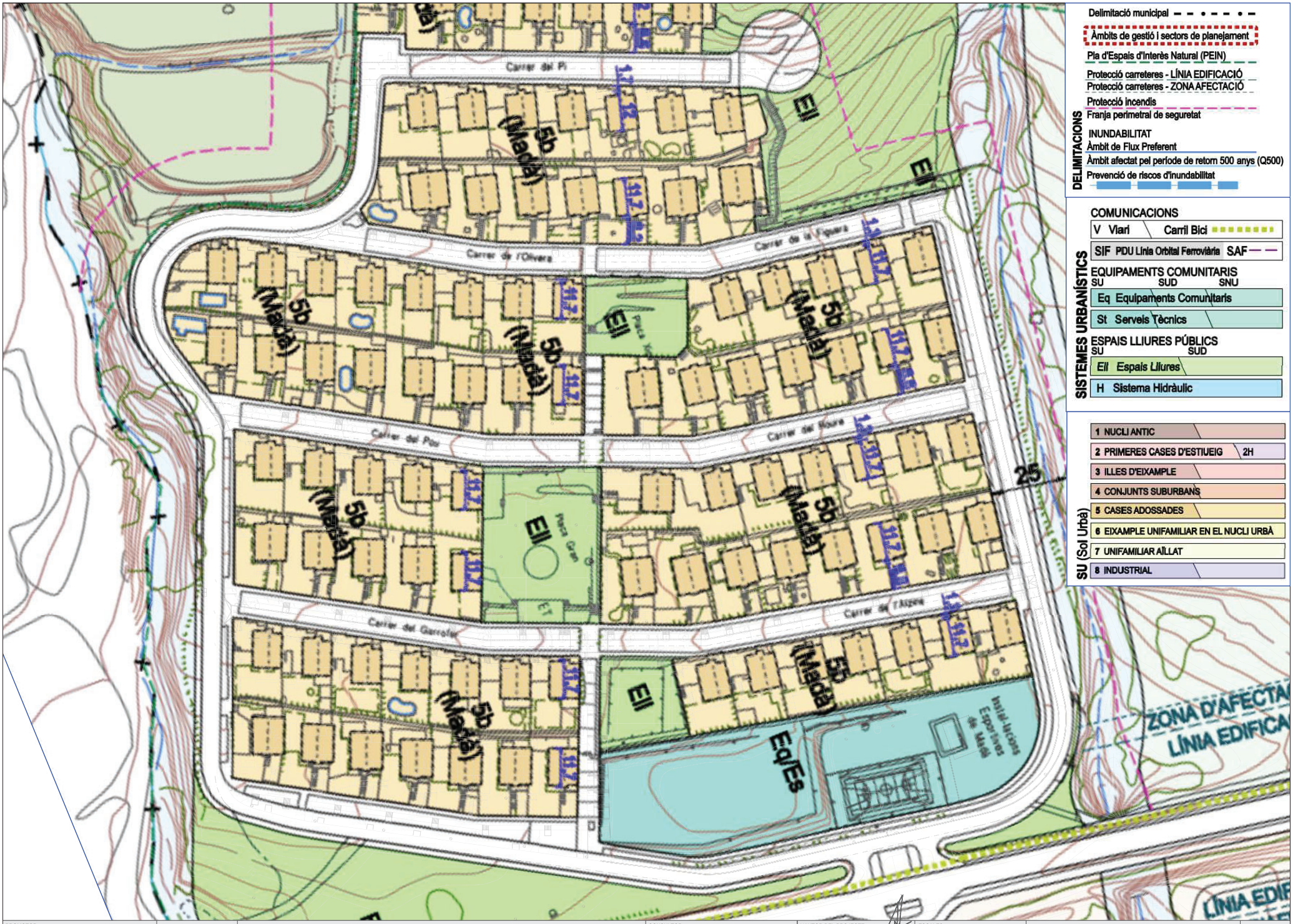


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/25.000	SITUACIÓ	1A 1 DE 1



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/2.000	EMPLAÇAMENT	1B 1 DE 1

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/2.000 0 40	ORTOFOTOPLÀNOL	1C 1 DE 1



DELIMITACIONS

- Delimitació municipal
- Àmbits de gestió I sectors de planejament
- Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)
- Protecció carreteres - LÍNIA EDIFICACIÓ
- Protecció carreteres - ZONA AFECTACIÓ
- Protecció incendis
- Franja perimetral de seguretat

INUNDABILITAT

- Àmbit de Flux Preferent
- Àmbit afectat pel període de retorn 500 anys (Q500)
- Prevenció de riscos d'inundabilitat

SISTEMES URBANÍSTICS

COMUNICACIONS

- V Viari / Carril Bici
- SIF PDU Línia Orbital Ferroviària / SAF

EQUIPAMENTS COMUNITARIS (SU / SUD / SNU)

- Eq Equipaments Comunitaris
- St Serveis Tècnics

ESPAIS LLIURES PÚBLICS (SU / SUD)

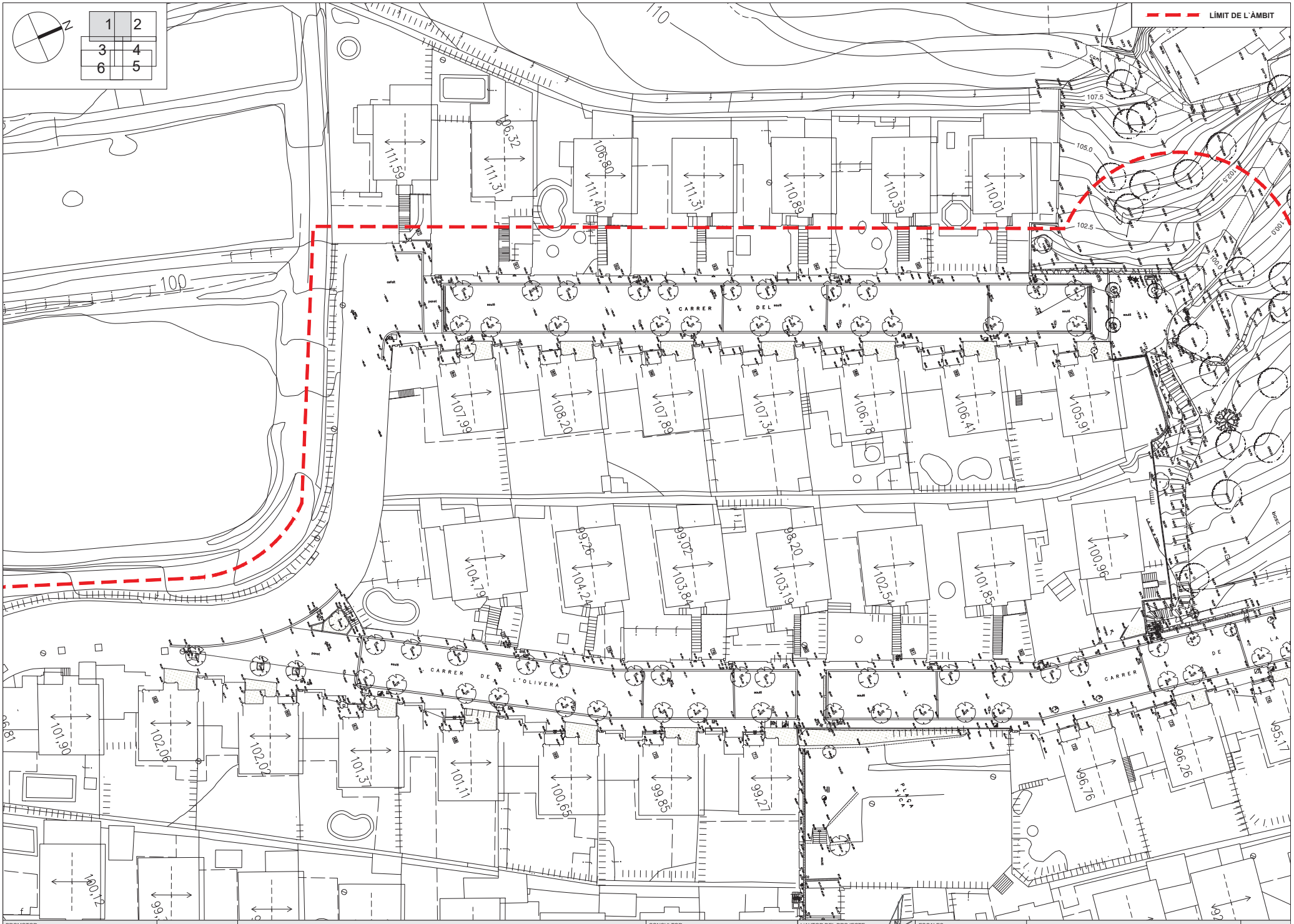
- Ell Espais Lliures
- H Sistema Hidràulic

SU (Sol Urbà)

- 1 NUCLI ANTIC
- 2 PRIMERES CASES D'ESTIUEIG / 2H
- 3 ILLES D'EIXAMPLE
- 4 CONJUNTS SUBURBANS
- 5 CASES ADOSSADES
- 6 EIXAMPLE UNIFAMILIAR EN EL NUCLI URBÀ
- 7 UNIFAMILIAR AÏLLAT
- 8 INDUSTRIAL

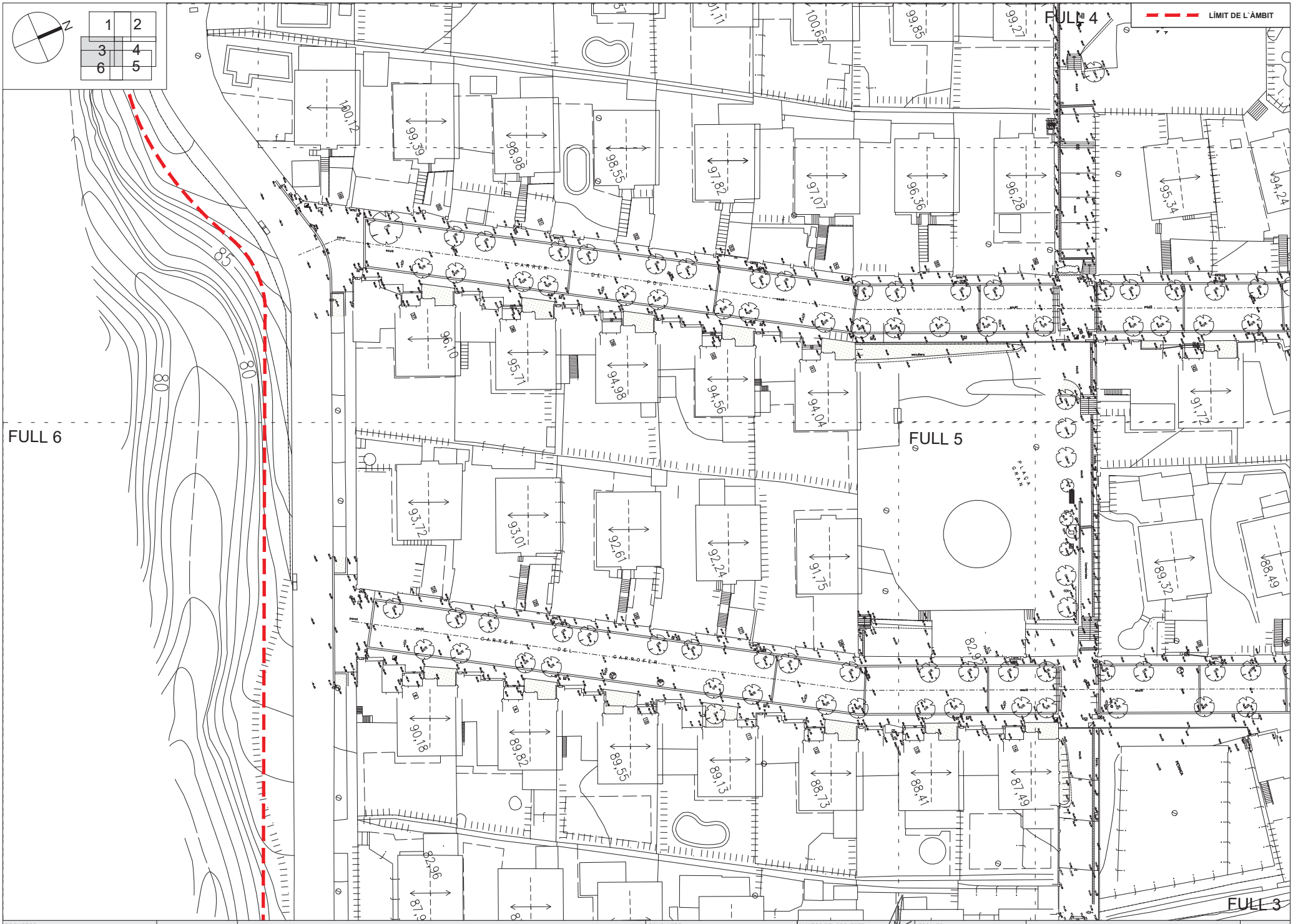
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	PLANEJAMENT VIGENT	2A 1 DE 1

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES:	TOPOGRAFIC PLANTA TOPOGRAFIC: GENERAL	3A 1 DE 1



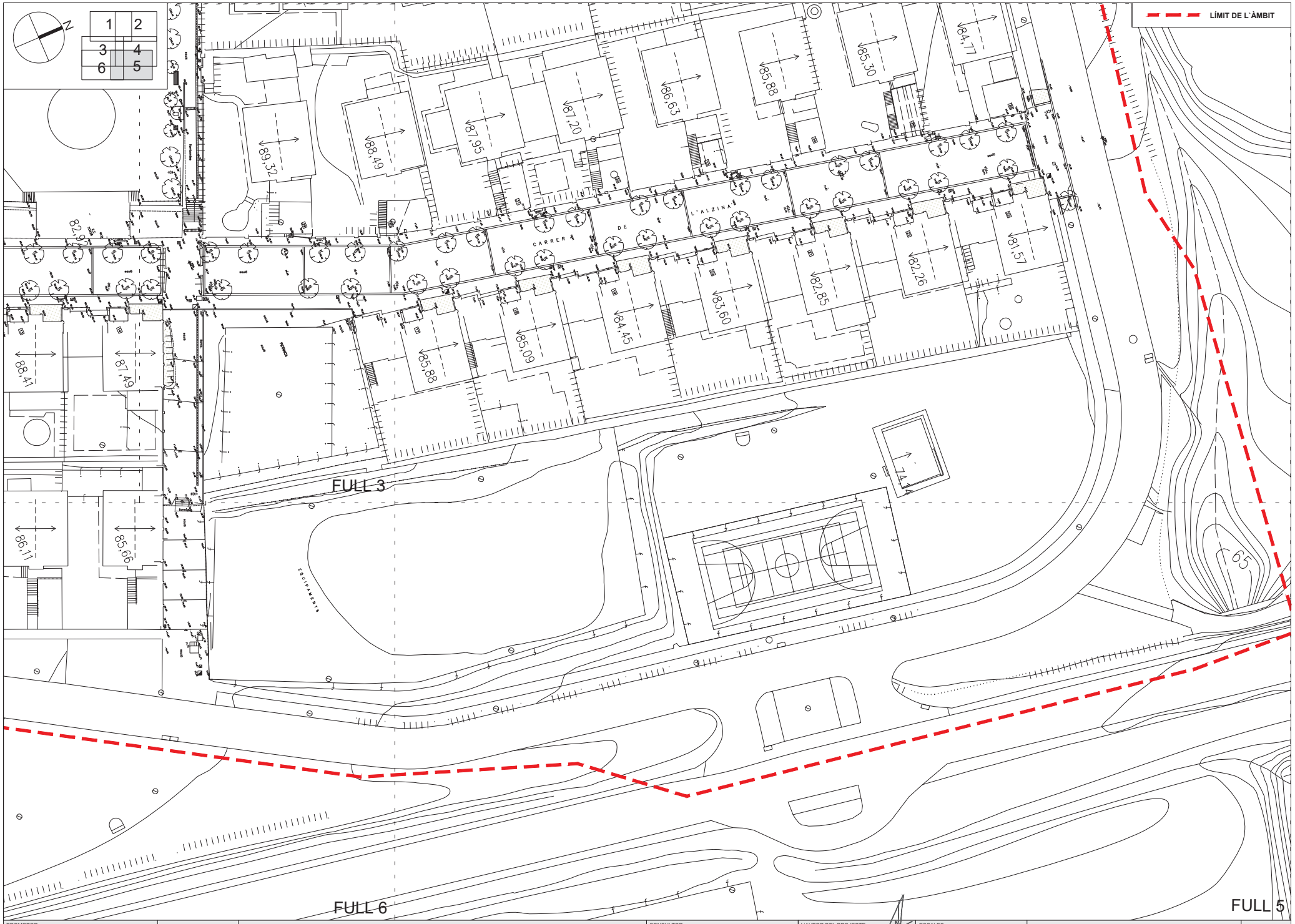
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	TOPOGRAFIC PLANTA TOPOGRAFIC: DETALL I	3B 1 DE 6

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	TOPOGRAFIC PLANTA TOPOGRAFIC: DETALL II	3B 2 DE 6



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	TOPOGRAFIC PLANTA TOPOGRAFIC: DETALL III	3B 3 DE 6

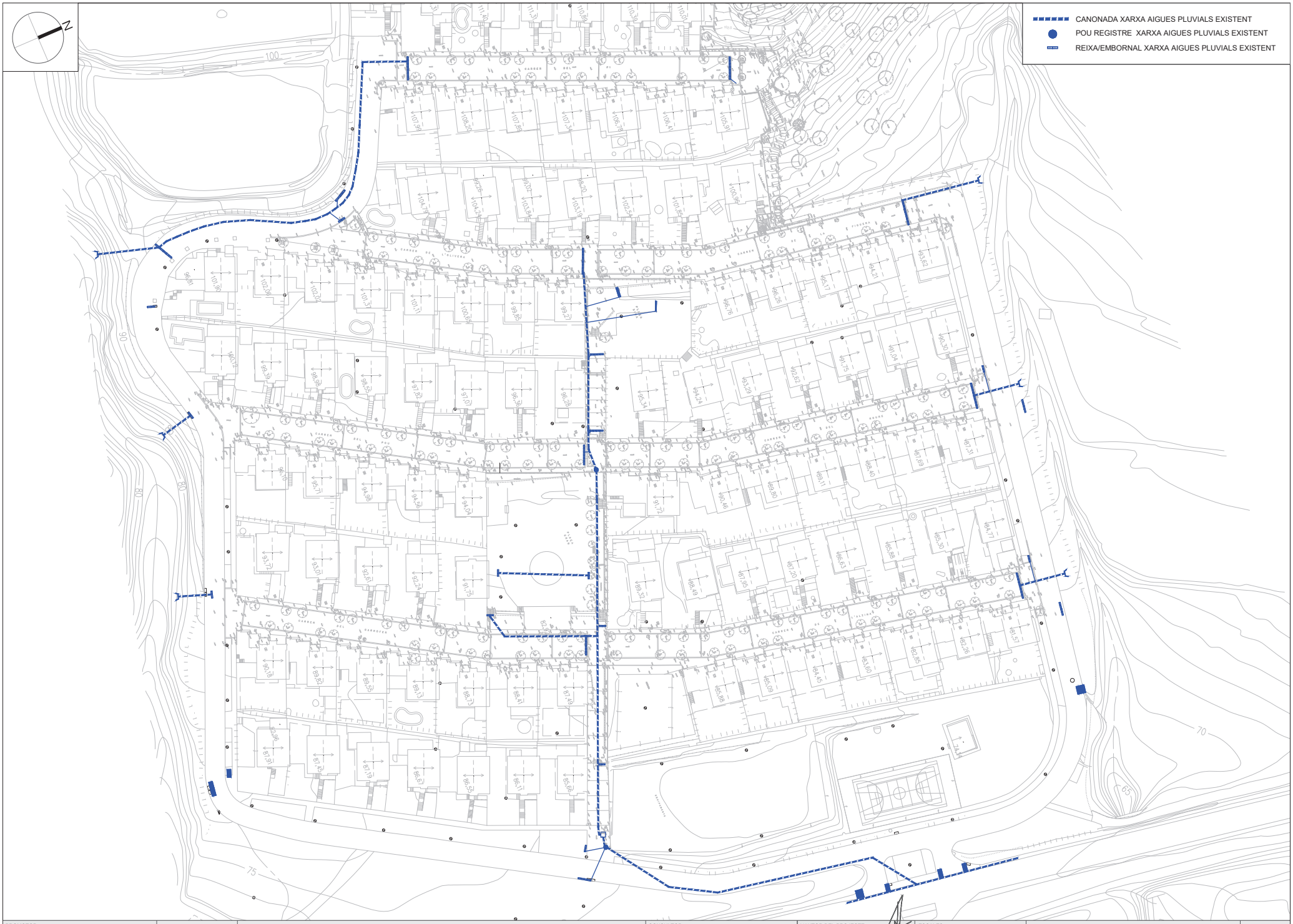
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	TOPOGRAFIC PLANTA TOPOGRAFIC: DETALL IV	3B 4 DE 6



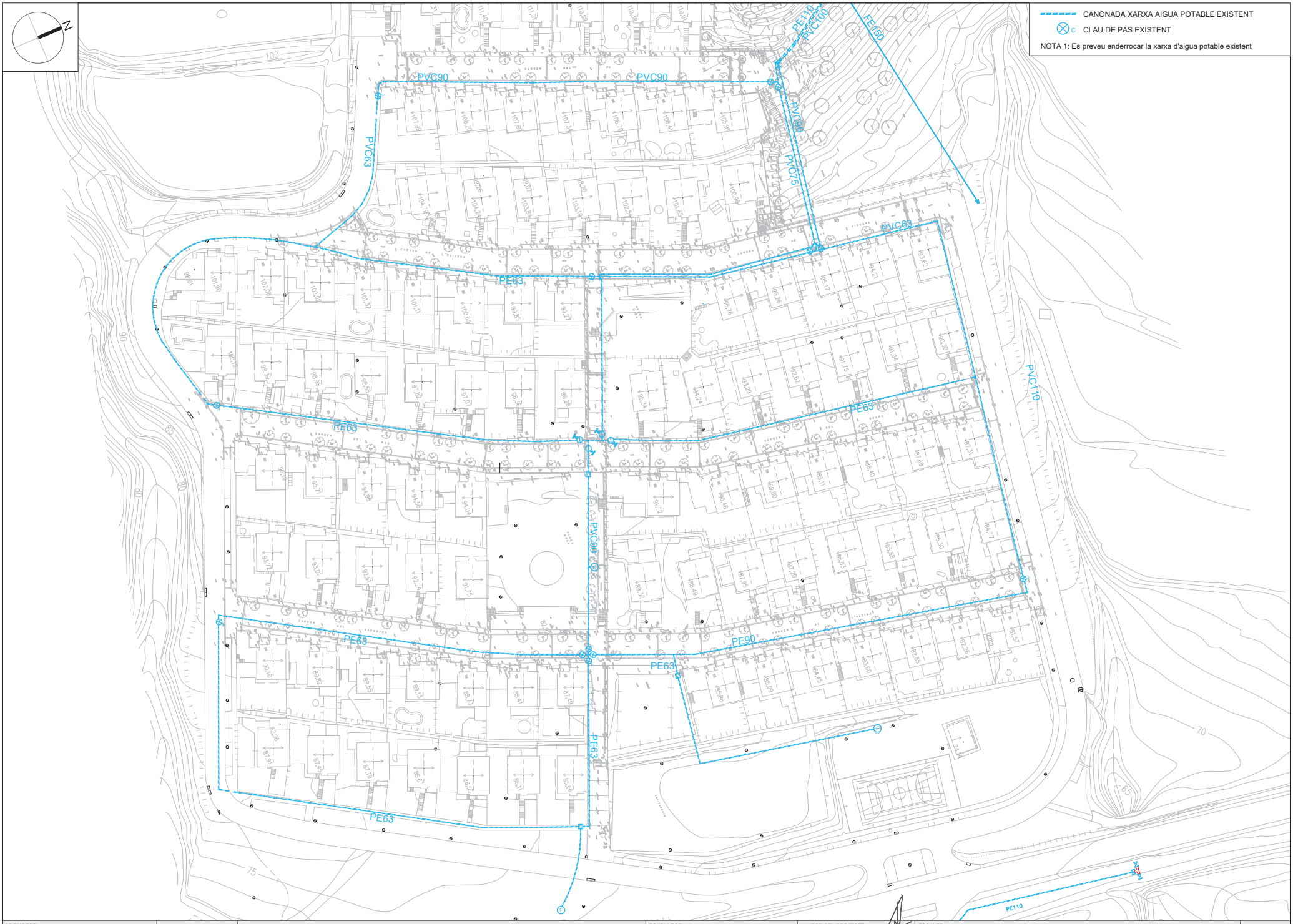
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	TOPOGRAFIC PLANTA TOPOGRAFIC: DETALL V	3B 5 DE 6

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	TOPOGRAFIC PLANTA TOPOGRAFIC: DETALL VI	3B 6 DE 6

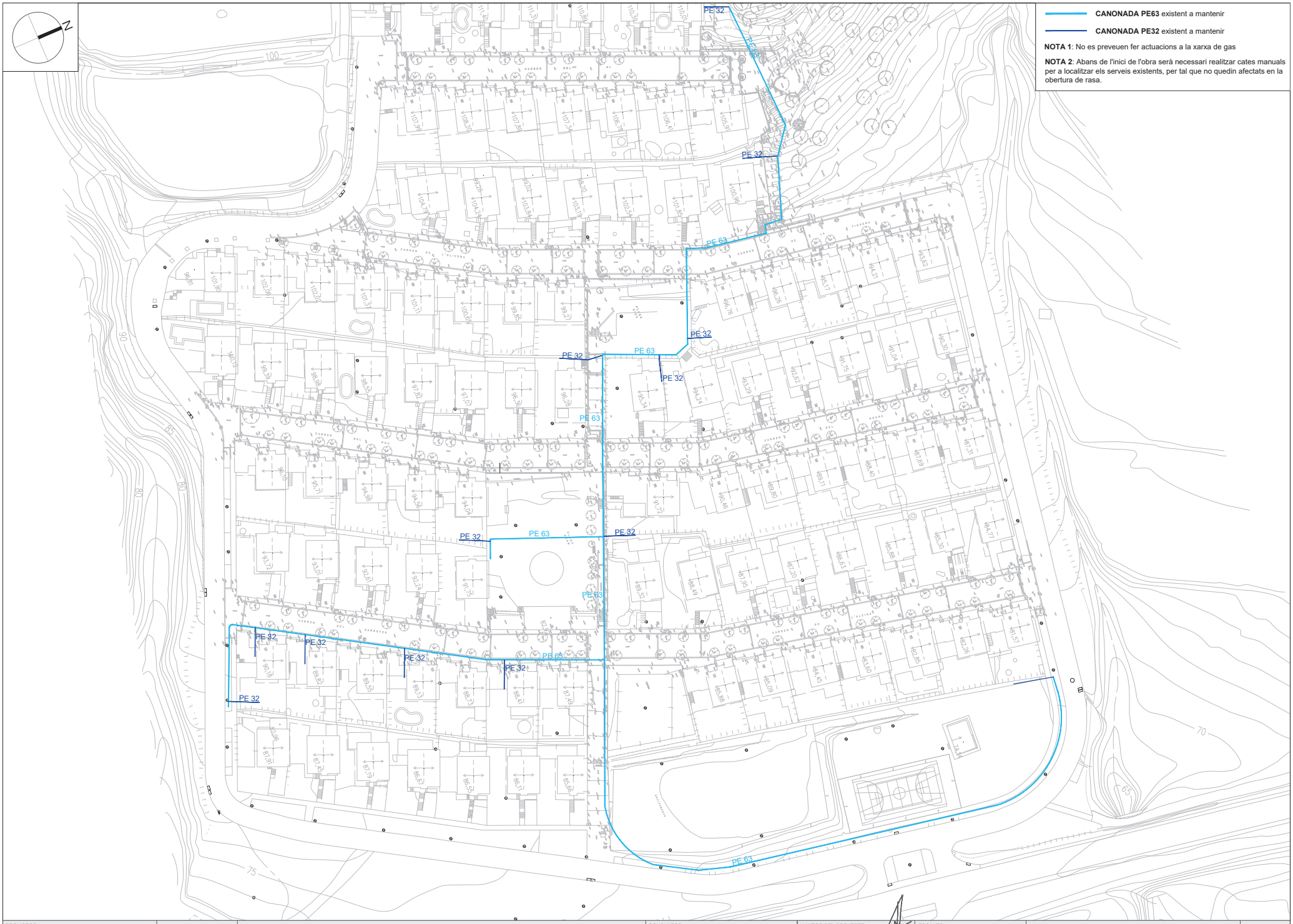
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	ESTAT ACTUAL PLANTA SERVEIS EXISTENT: XARXA RESIDUALS	4A 1 DE 7



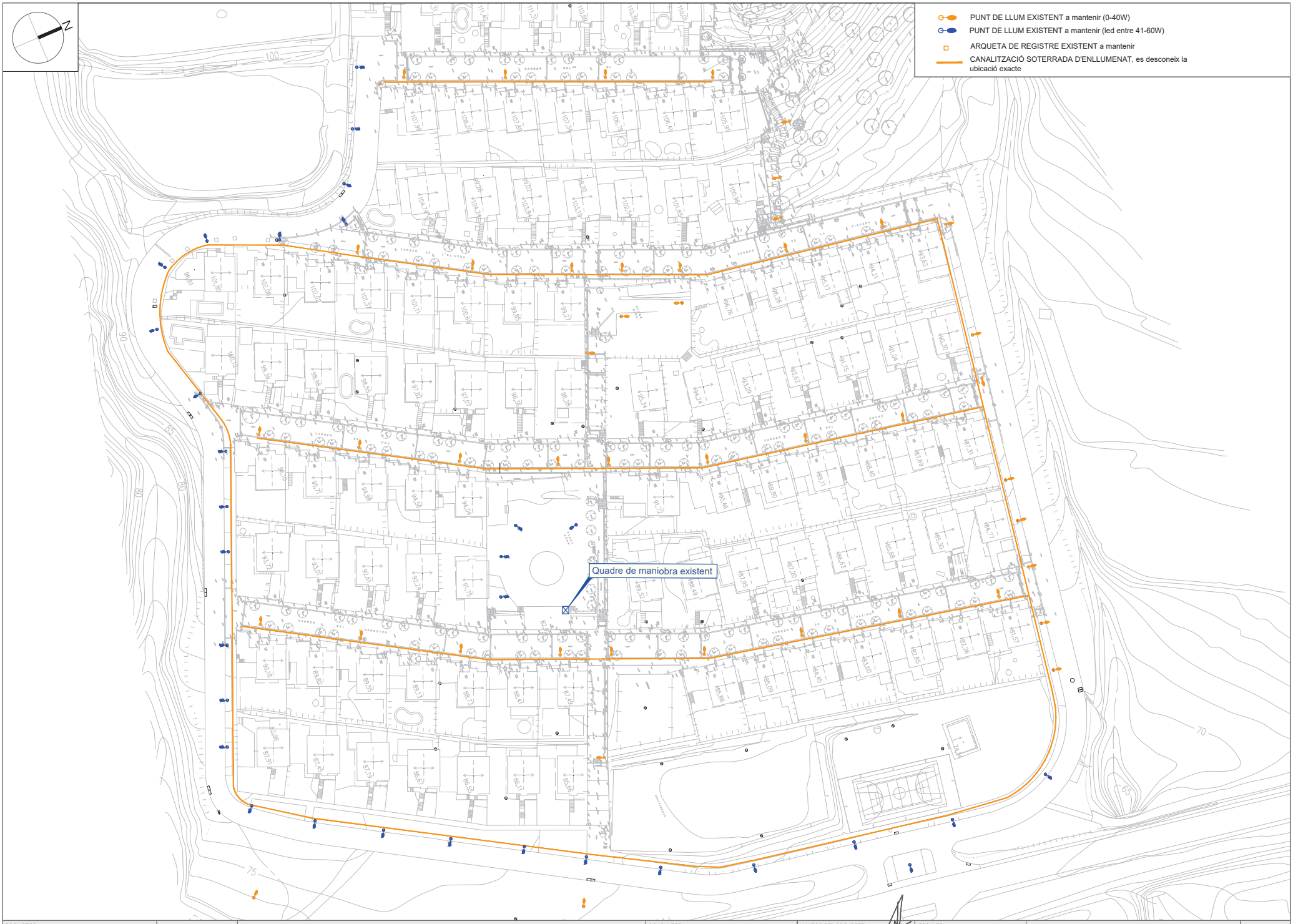
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	ESTAT ACTUAL PLANTA SERVEIS EXISTENT: XARXA PLUVIALS	4A 2 DE 7



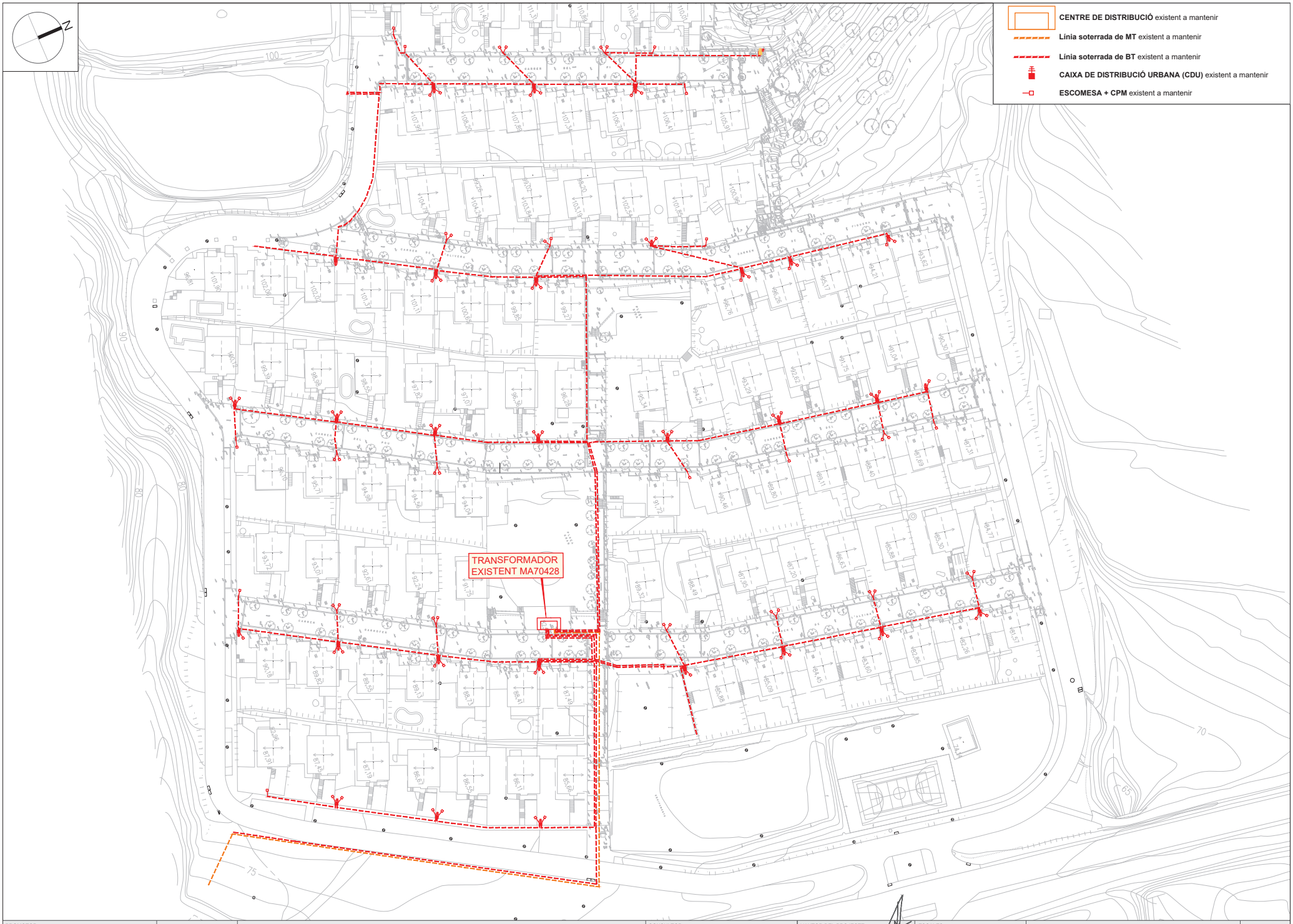
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	ESTAT ACTUAL PLANTA SERVEIS EXISTENT: XARXA AIGUA POBTABLE	4A 3 DE 7



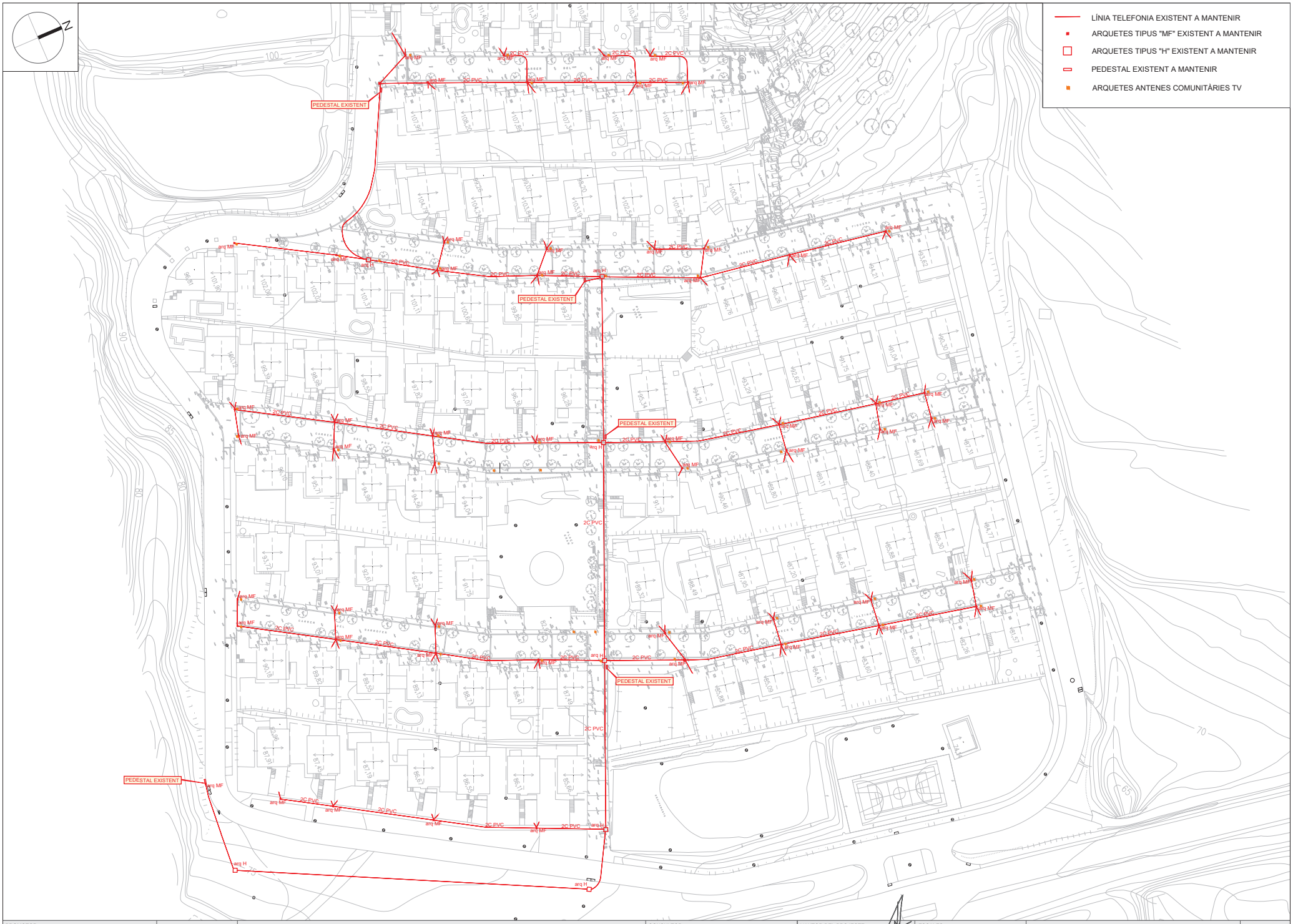
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	ESTAT ACTUAL PLANTA SERVEIS EXISTENT: XARXA GAS	4A 4 DE 7



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	ESTAT ACTUAL PLANTA SERVEIS EXISTENT: XARXA ENLLUMENAT	4A 5 DE 7

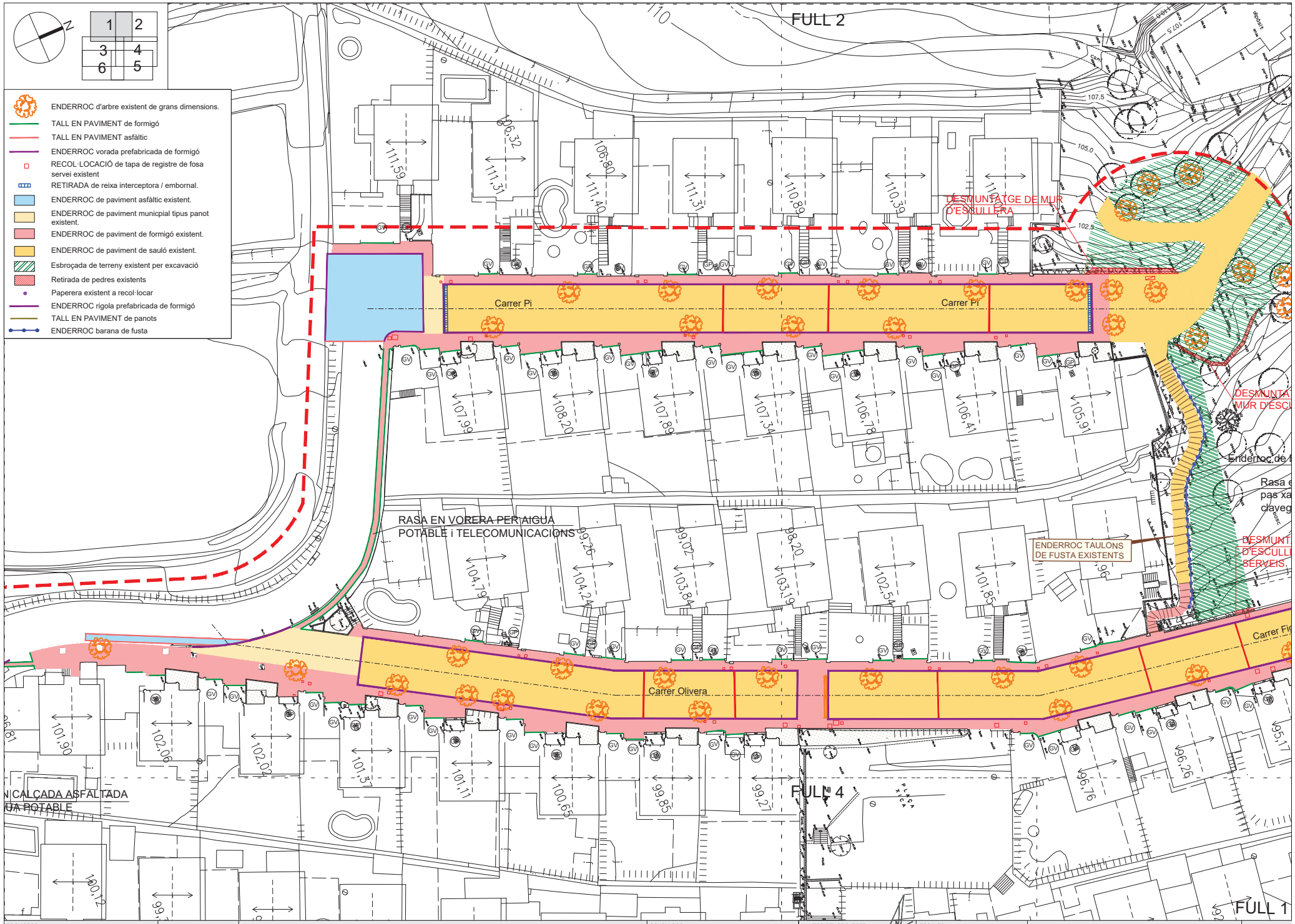


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	ESTAT ACTUAL PLANTA SERVEIS EXISTENT: BAIXA I MITJA TENSIÓ	4A 6 DE 7

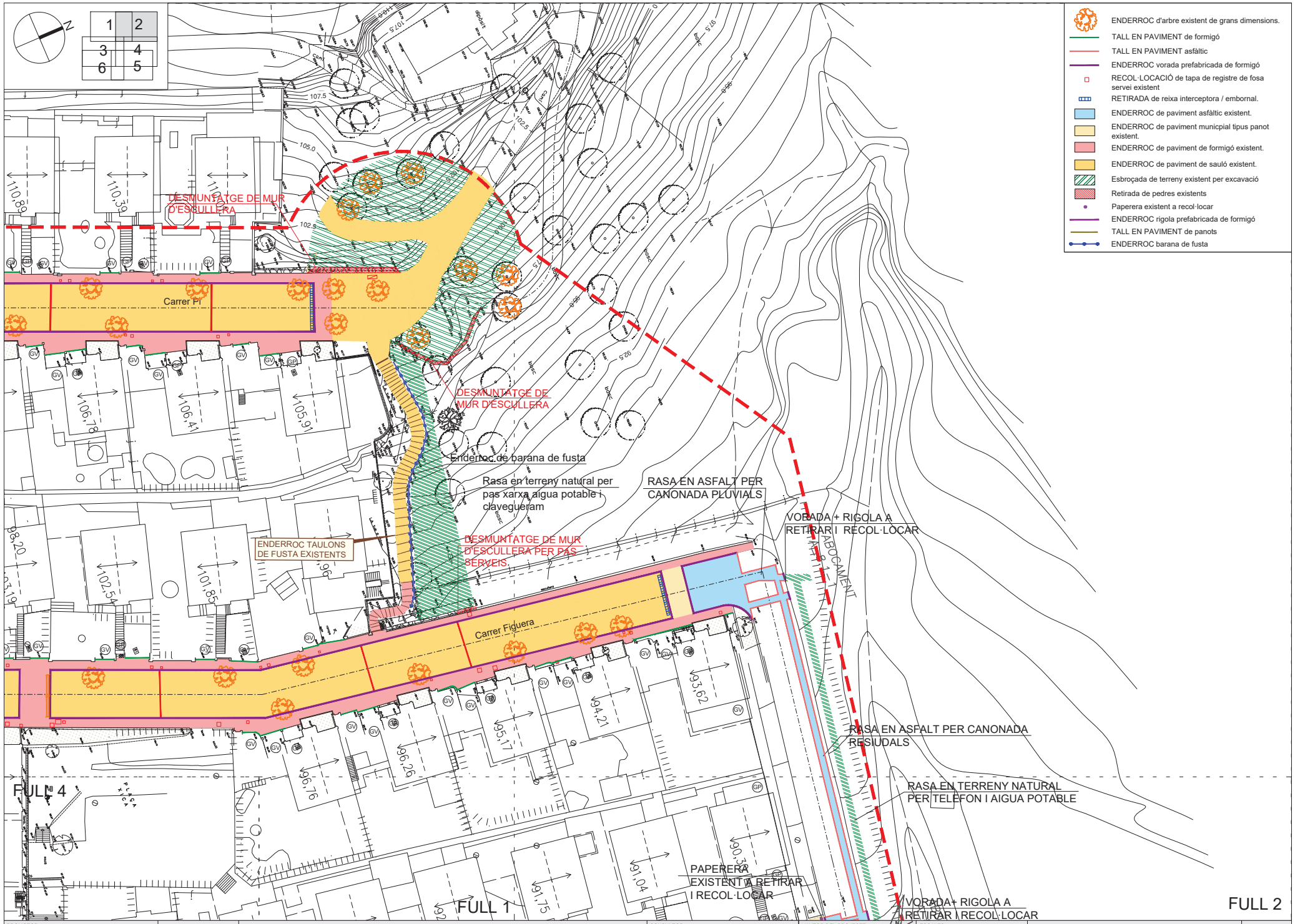


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	ESTAT ACTUAL PLANTA SERVEIS EXISTENT: XARXA TELEFONIA	4A 7 DE 7

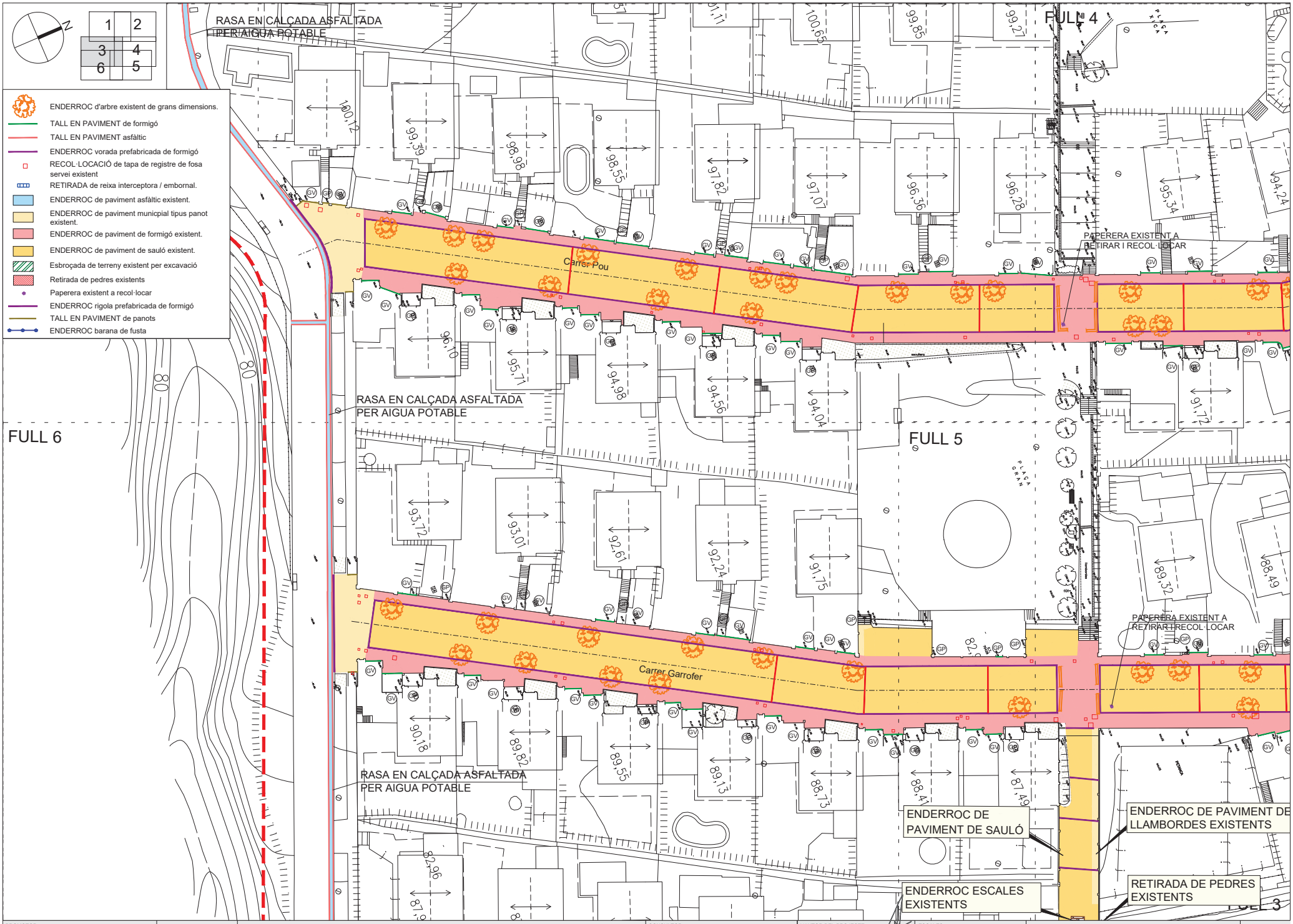
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	ENDERROCS PLANTA ENDERROCS - GENERAL	5A 1 DE 1



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	ENDERROCS PLANTA ENDERROCS: DETALL I	5B 1 DE 6

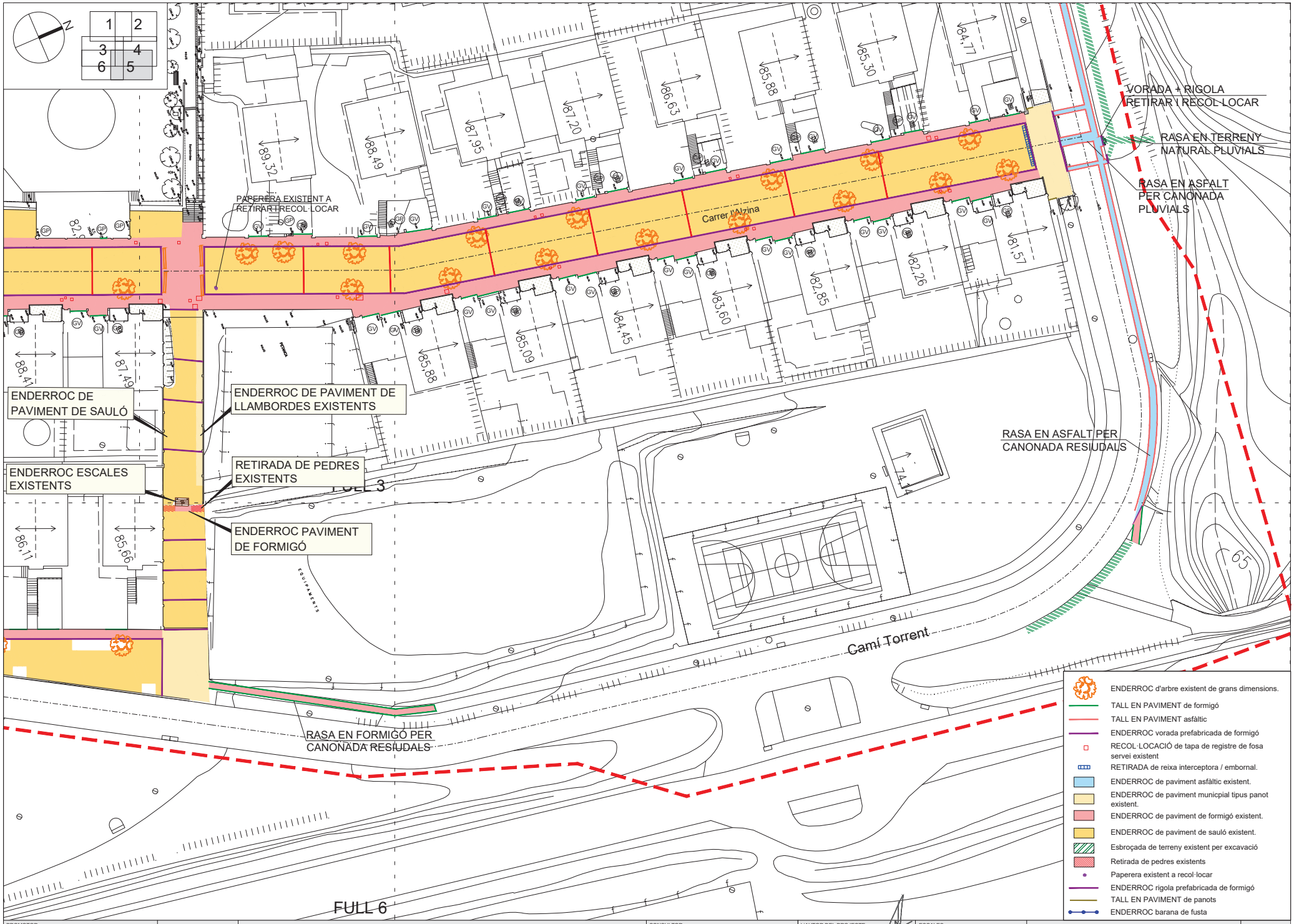


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	ENDERROCS PLANTA ENDERROCS: DETALL II	5B 2 DE 5

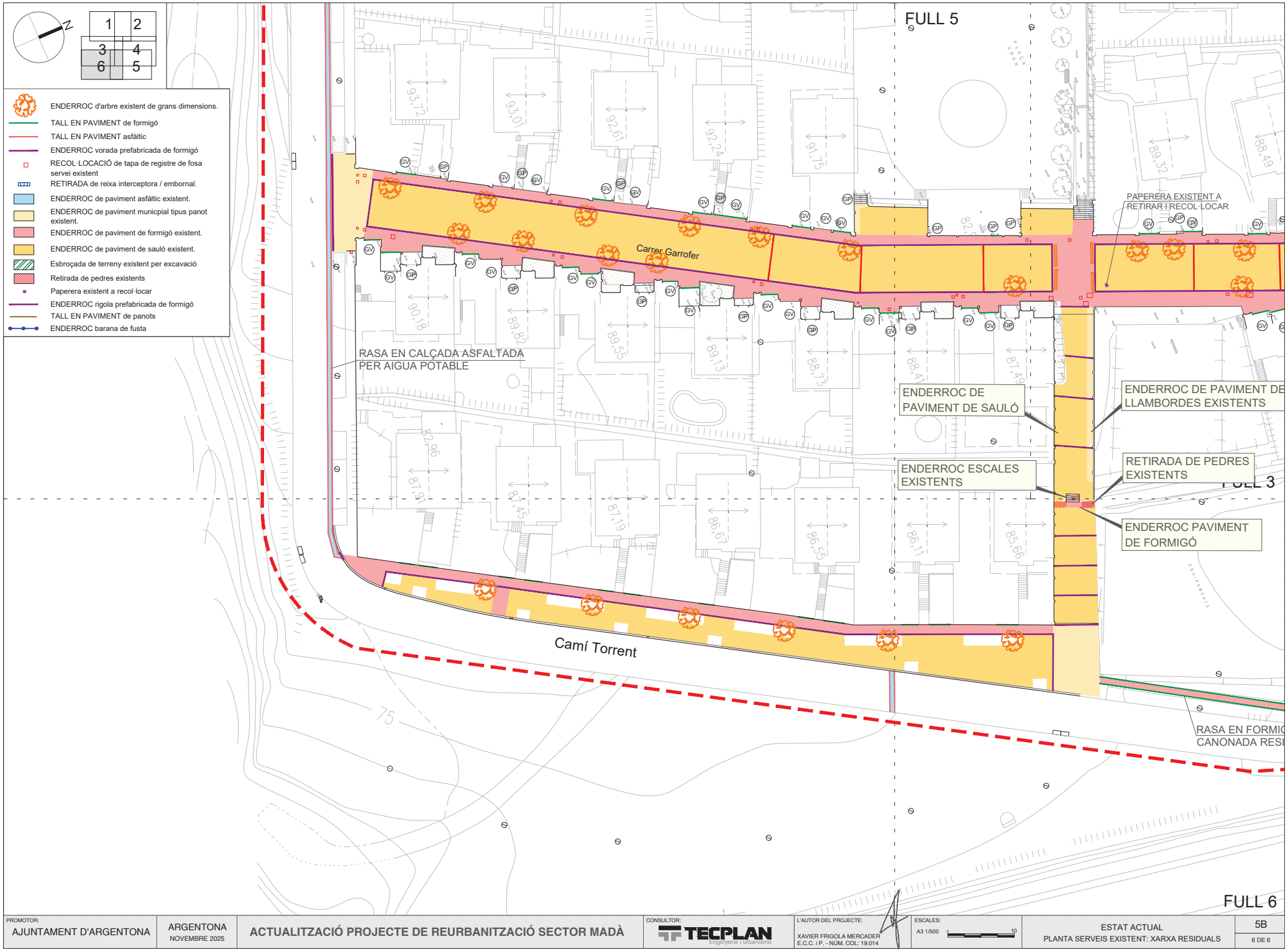


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	ENDERROCS PLANTA ENDERROCS: DETALL III	5B 3 DE 5

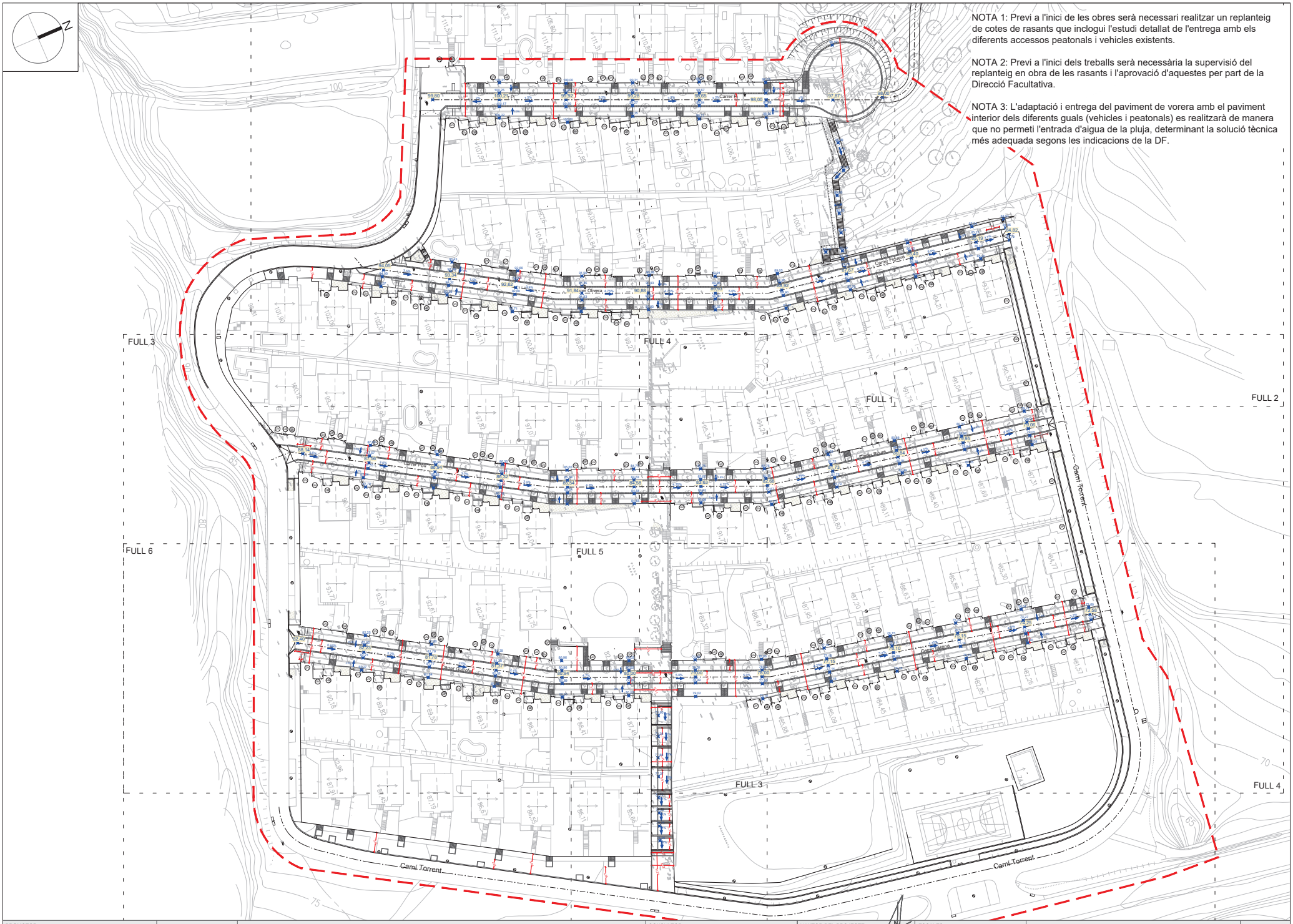
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	ENDERROCS PLANTA ENDERROCS: DETALL IV — 5B — 3 DE 5



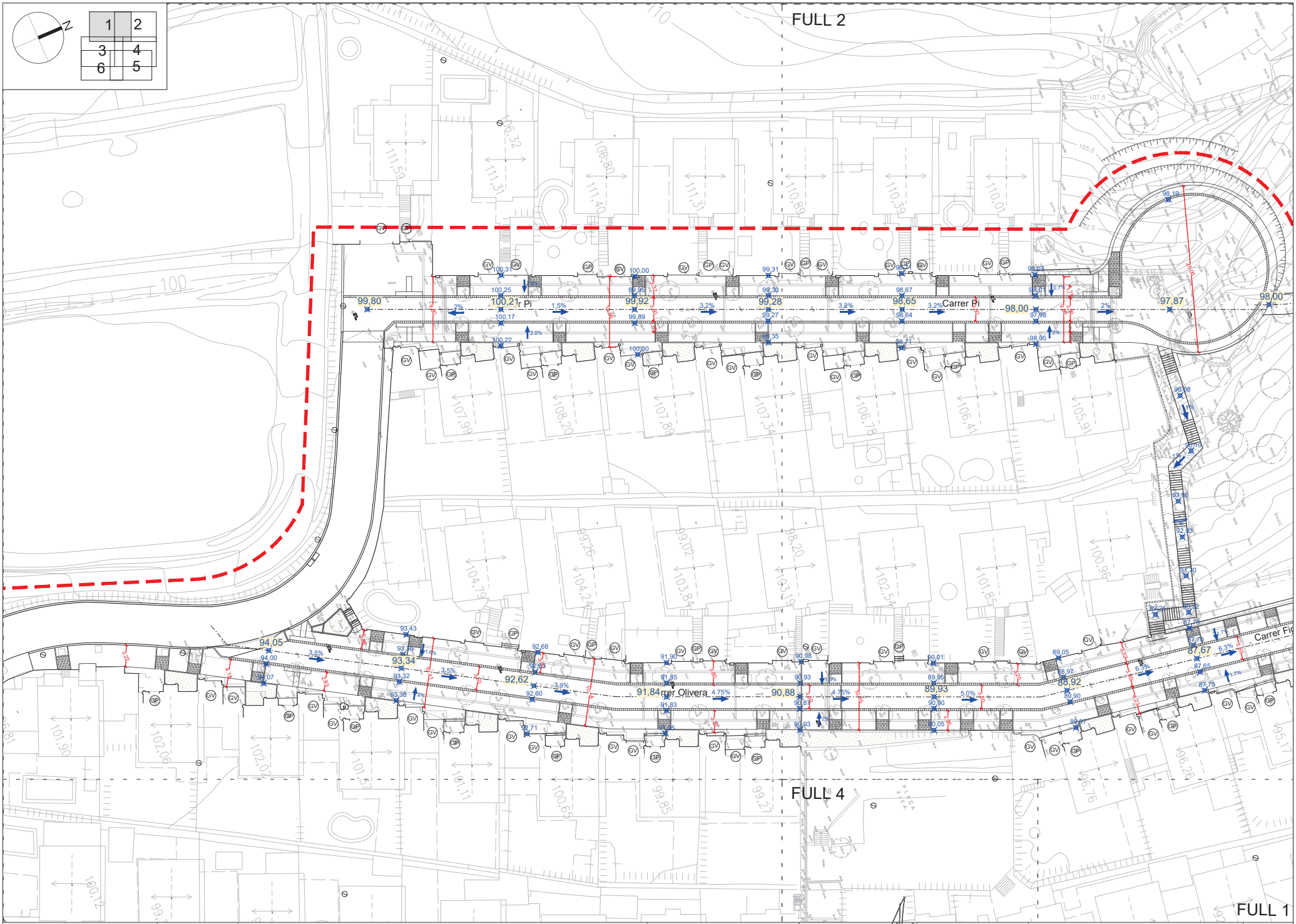
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	ENDERROCS PLANTA ENDERROCS: DETALL V	5B 5 DE 5



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	ESTAT ACTUAL PLANTA SERVEIS EXISTENT: XARXA RESIDUALS	5B 6 DE 6

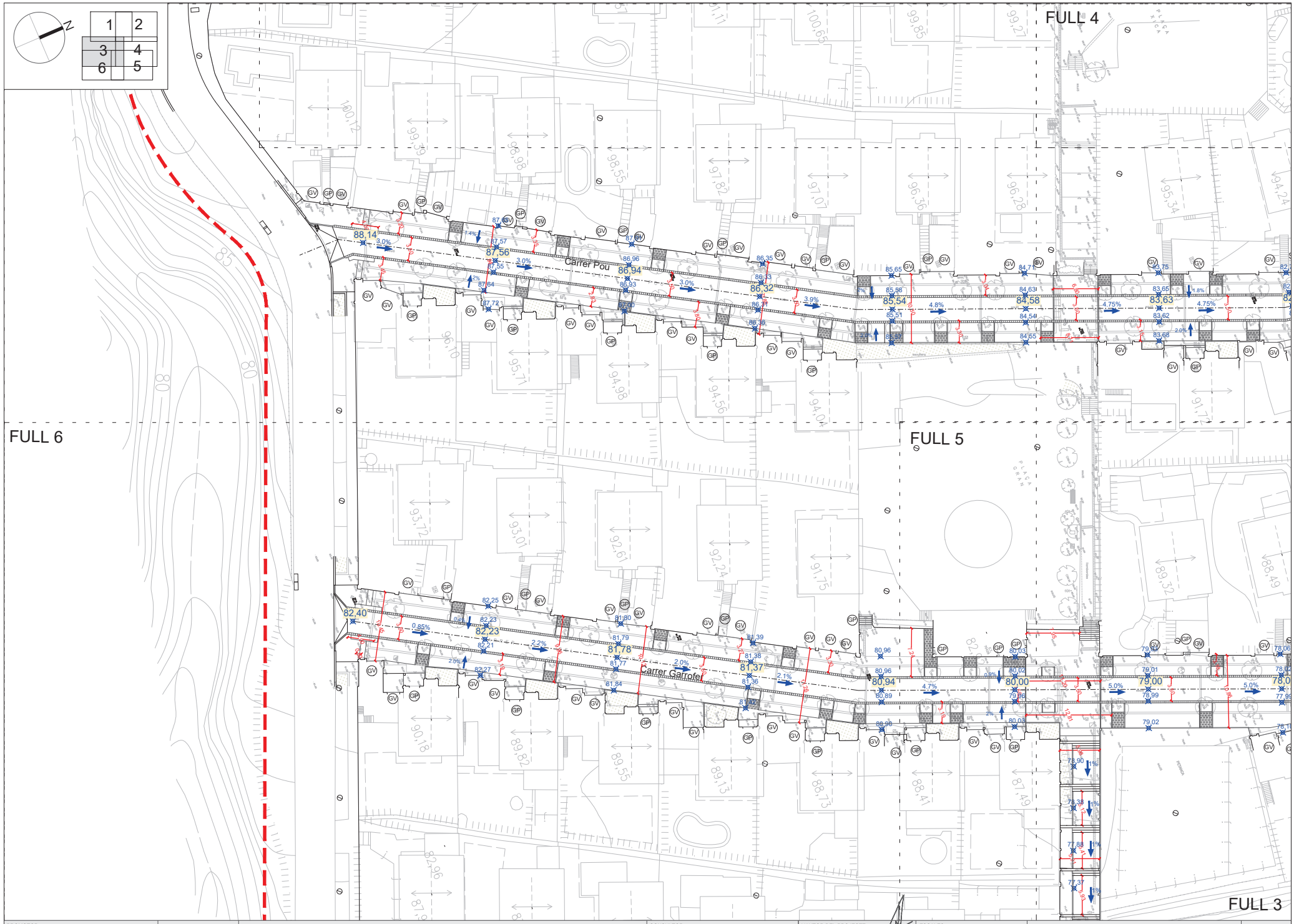


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES:	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: GENERAL	6A 1 DE 1

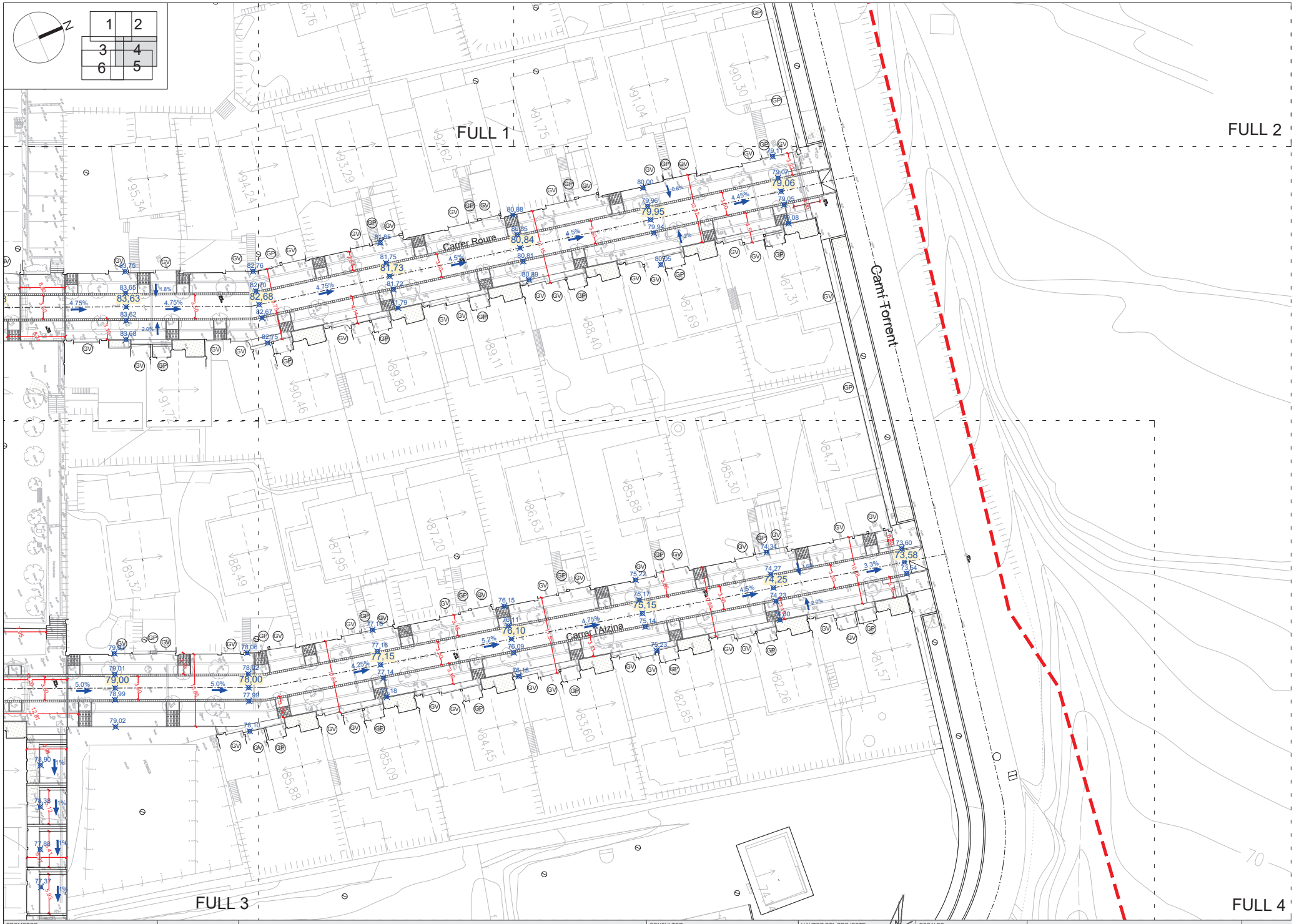


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: DETALL I	6B 1 DE 6

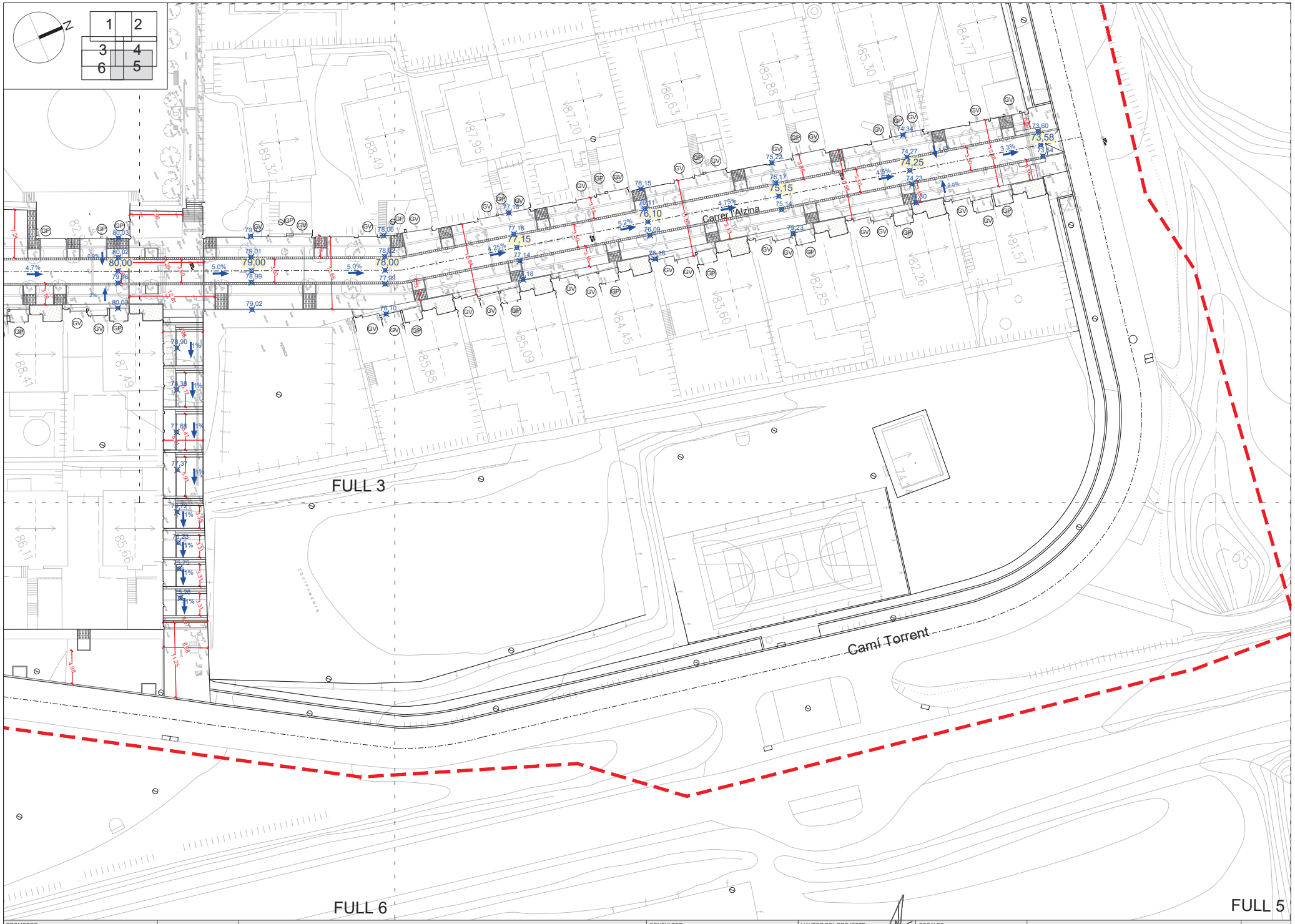
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: DETALL II	6B 2 DE 6



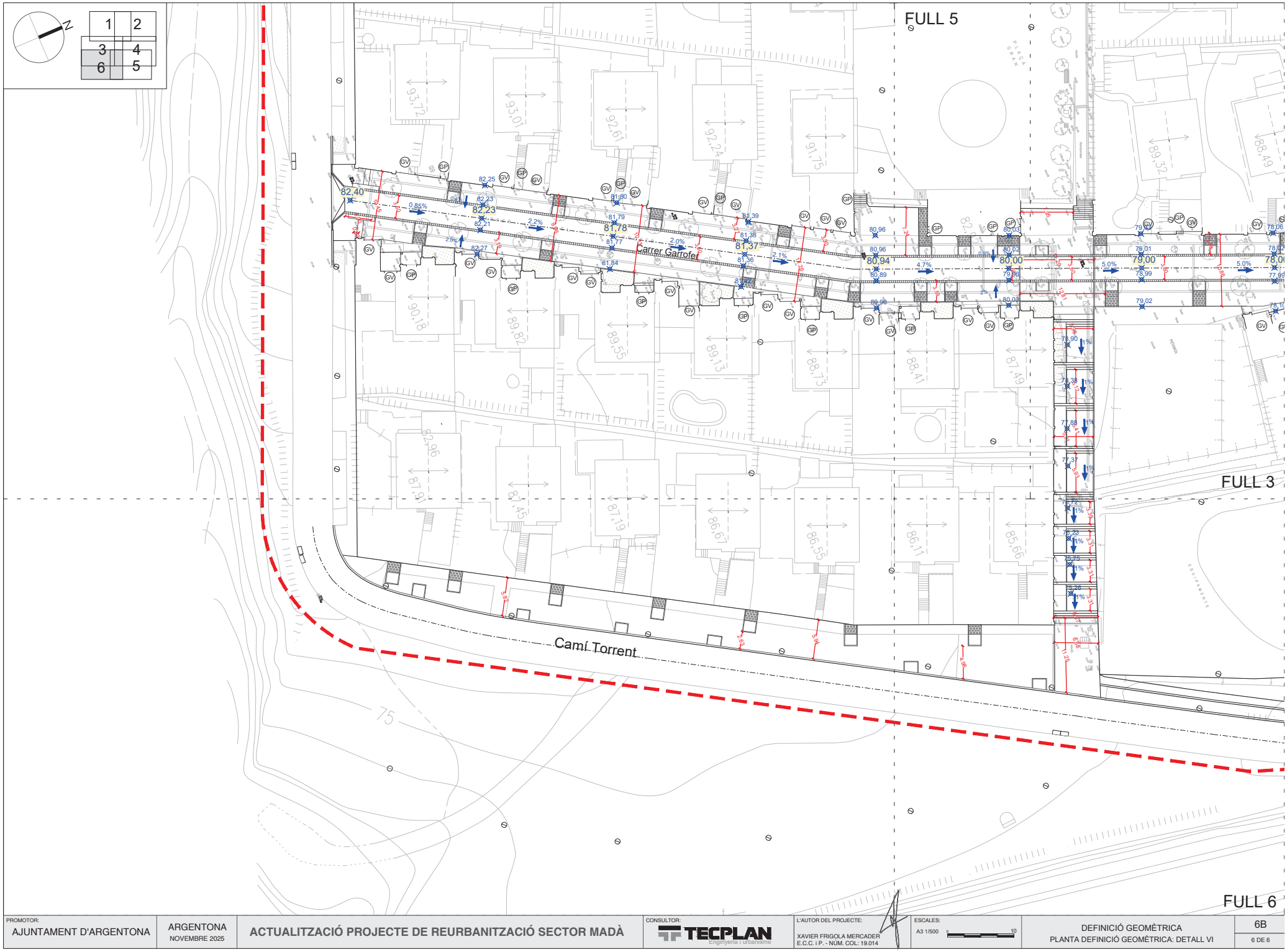
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: DETALL III	6B 3 DE 6



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: DETALL IV — 6B — 4 DE 6

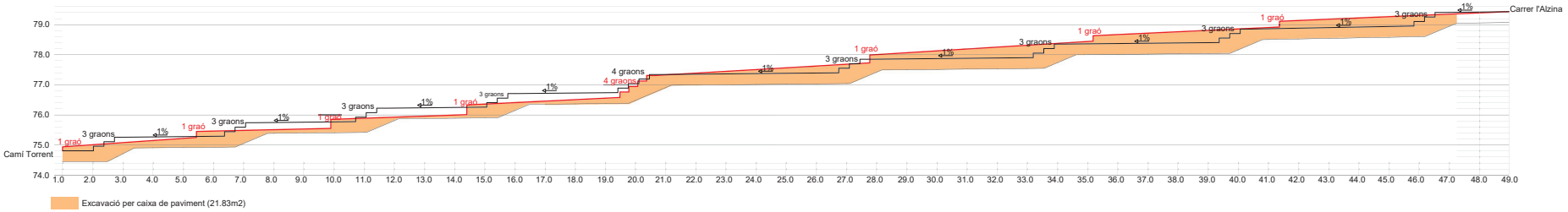


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: DETALL V	6B 5 DE 6

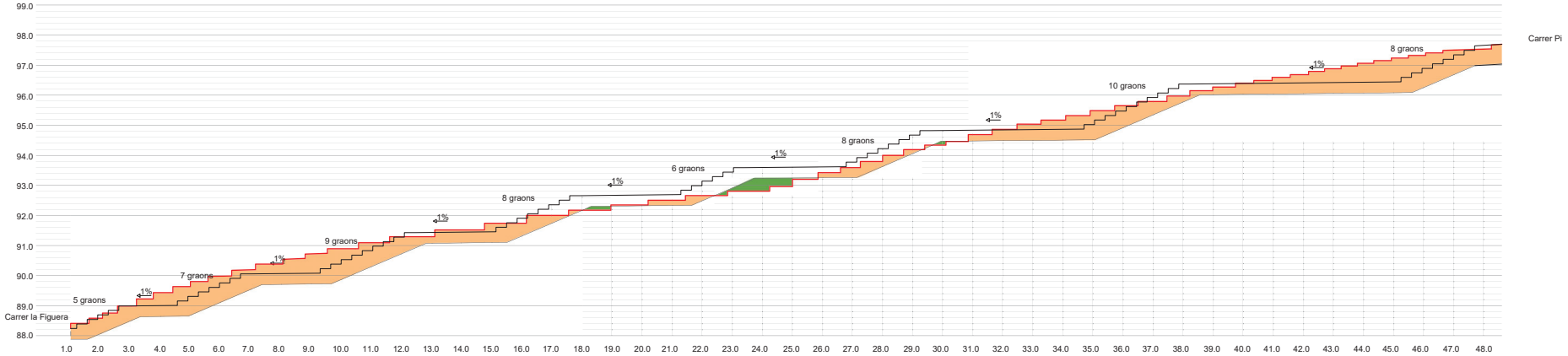


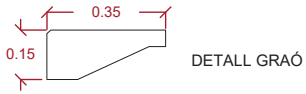
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA: DETALL VI — 6B — 6 DE 6

Escales de camí Torrent a carrer l'alzina



Escales de carrer la Figuera a carrer Pi



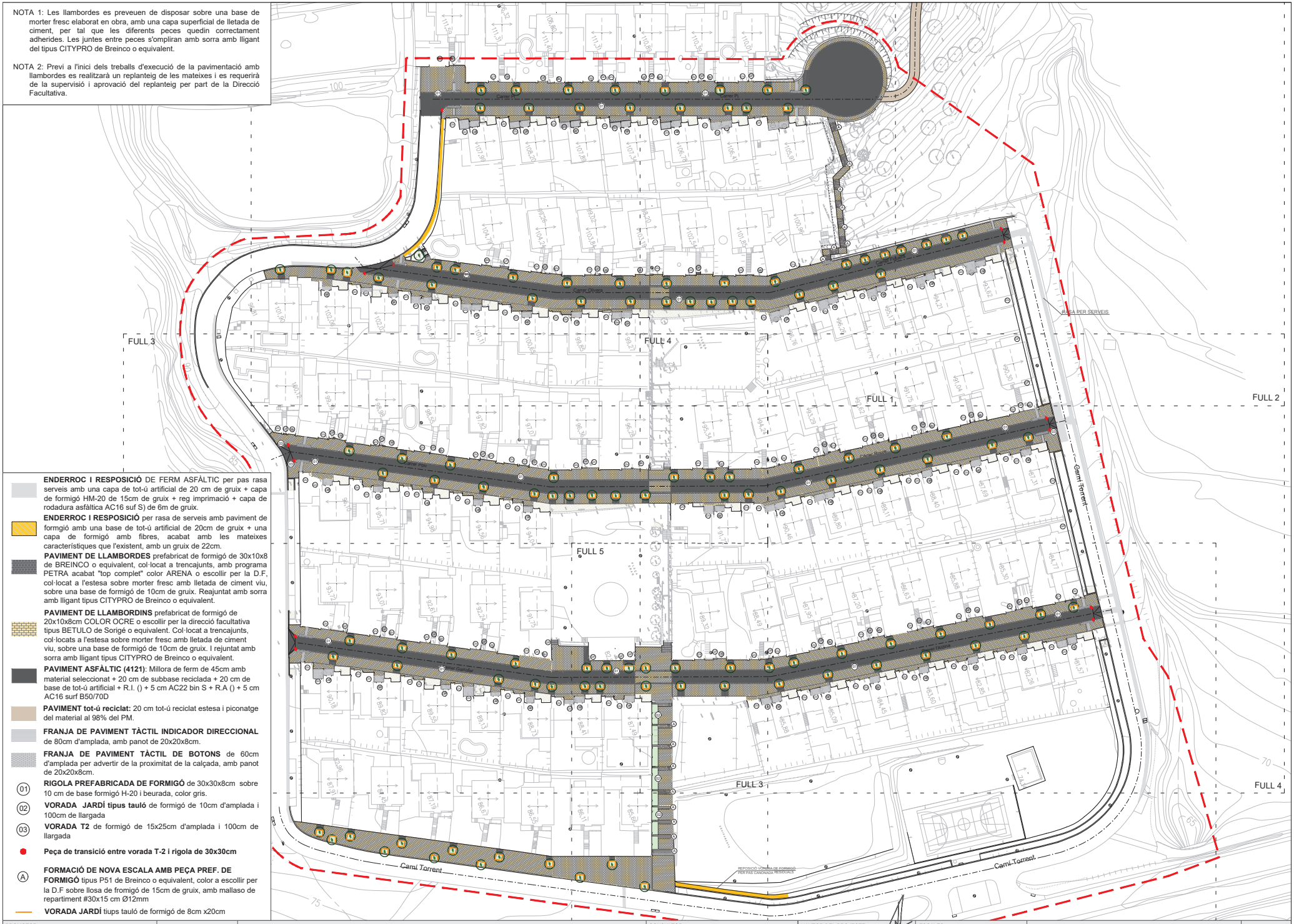


DETALL GRAÓ

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/150	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PERFILS LONGITUDINALS: ESCALES	6C 1 DE 5

NOTA 1: Les llambordes es preveuen de disposar sobre una base de morter fresc elaborat en obra, amb una capa superficial de lletada de ciment, per tal que les diferents peces quedin correctament adherides. Les juntes entre peces s'ompliran amb sorra amb lligant del tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

NOTA 2: Previ a l'inici dels treballs d'execució de la pavimentació amb llambordes es realitzarà un replanteig de les mateixes i es requerirà de la supervisió i aprovació del replanteig per part de la Direcció Facultativa.



ENDERROC I RESPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC per pas rasa serveis amb una capa de tot-ú artificial de 20 cm de gruix + capa de formigó HM-20 de 15cm de gruix + reg imprimació + capa de rodadura asfàltica AC16 surf S) de 6m de gruix.

ENDERROC I RESPOSICIÓ per rasa de serveis amb paviment de formigó amb una base de tot-ú artificial de 20cm de gruix + una capa de formigó amb fibres, acabat amb les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix de 22cm.

PAVIMENT DE LLAMBORDES prefabricat de formigó de 30x10x8 de BREINCO o equivalent, col·locat a trencajunts, amb programa PETRA acabat "top complet" color ARENA o escollir per la D.F, col·locat a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. Reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS prefabricat de formigó de 20x10x8cm COLOR OCRE o escollir per la direcció facultativa tipus BETULO de Sorigé o equivalent. Col·locat a trencajunts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. I rejuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT ASFÀLTIC (4121): Millora de ferm de 45cm amb material seleccionat + 20 cm de subbase reciclada + 20 cm de base de tot-ú artificial + R.I. () + 5 cm AC22 bin S + R.A () + 5 cm AC16 surf B50/70D

PAVIMENT tot-ú reciclat: 20 cm tot-ú reciclat estesa i piconatge del material al 98% del PM.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR DIRECCIONAL de 80cm d'amplada, amb panot de 20x20x8cm.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL DE BOTONS de 60cm d'amplada per advertir de la proximitat de la calçada, amb panot de 20x20x8cm.

(01) **RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ** de 30x30x8cm sobre 10 cm de base formigó H-20 i beurada, color gris.

(02) **VORADA JARDÍ tipus tauló** de formigó de 10cm d'amplada i 100cm de llargada

(03) **VORADA T2** de formigó de 15x25cm d'amplada i 100cm de llargada

Peça de transició entre vorada T-2 i rigola de 30x30cm

(A) **FORMACIÓ DE NOVA ESCALA AMB PEÇA PREF. DE FORMIGÓ** tipus P51 de Breinco o equivalent, color a escollir per la D.F sobre llosa de fromigó de 15cm de gruix, amb mallaso de repartiment #30x15 cm Ø12mm

VORADA JARDÍ tiups tauló de formigó de 8cm x20cm

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	PAVIMENTACIÓ PLANTA PAVIMENTACIÓ: GENERAL	7A 1 DE 1

ENDERROC I RESPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC per pas rasa serveis amb una capa de tot-ú artificial de 20 cm de gruix + capa de formigó HM-20 de 15cm de gruix + reg imprimació + capa de rodadura asfàltica AC16 surf S) de 6m de gruix.

ENDERROC I RESPOSICIÓ per rasa de serveis amb paviment de formigó amb una base de tot-ú artificial de 20cm de gruix + una capa de formigó amb fibres, acabat amb les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix de 22cm.

PAVIMENT DE LLAMBORDES prefabricat de formigó de 30x10x8 de BREINCO o equivalent, col·locat a trencajunts, amb programa PETRA acabat "top complet" color ARENA o escollir per la D.F, col·locat a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. Reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS prefabricat de formigó de 20x10x8cm COLOR OCRE o escollir per la direcció facultativa tipus BETULO de Sorigé o equivalent. Col·locat a trencajunts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. I rejuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT ASFÀLTIC (4121): Millora de ferm de 45cm amb material seleccionat + 20 cm de subbase reciclada + 20 cm de base de tot-ú artificial + R.I. () + 5 cm AC22 bin S + R.A () + 5 cm AC16 surf B50/70D

PAVIMENT tot-ú reciclat: 20 cm tot-ú reciclat estesa i piconatge del material al 98% del PM.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR DIRECCIONAL de 80cm d'amplada, amb panot de 20x20x8cm.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL DE BOTONS de 60cm d'amplada per advertir de la proximitat de la calçada, amb panot de 20x20x8cm.

(01) **RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ** de 30x30x8cm sobre 10 cm de base formigó H-20 i beurada, color gris.

(02) **VORADA JARDÍ tipus tauló** de formigó de 10cm d'amplada i 100cm de llargada

(03) **VORADA T2** de formigó de 15x25cm d'amplada i 100cm de llargada

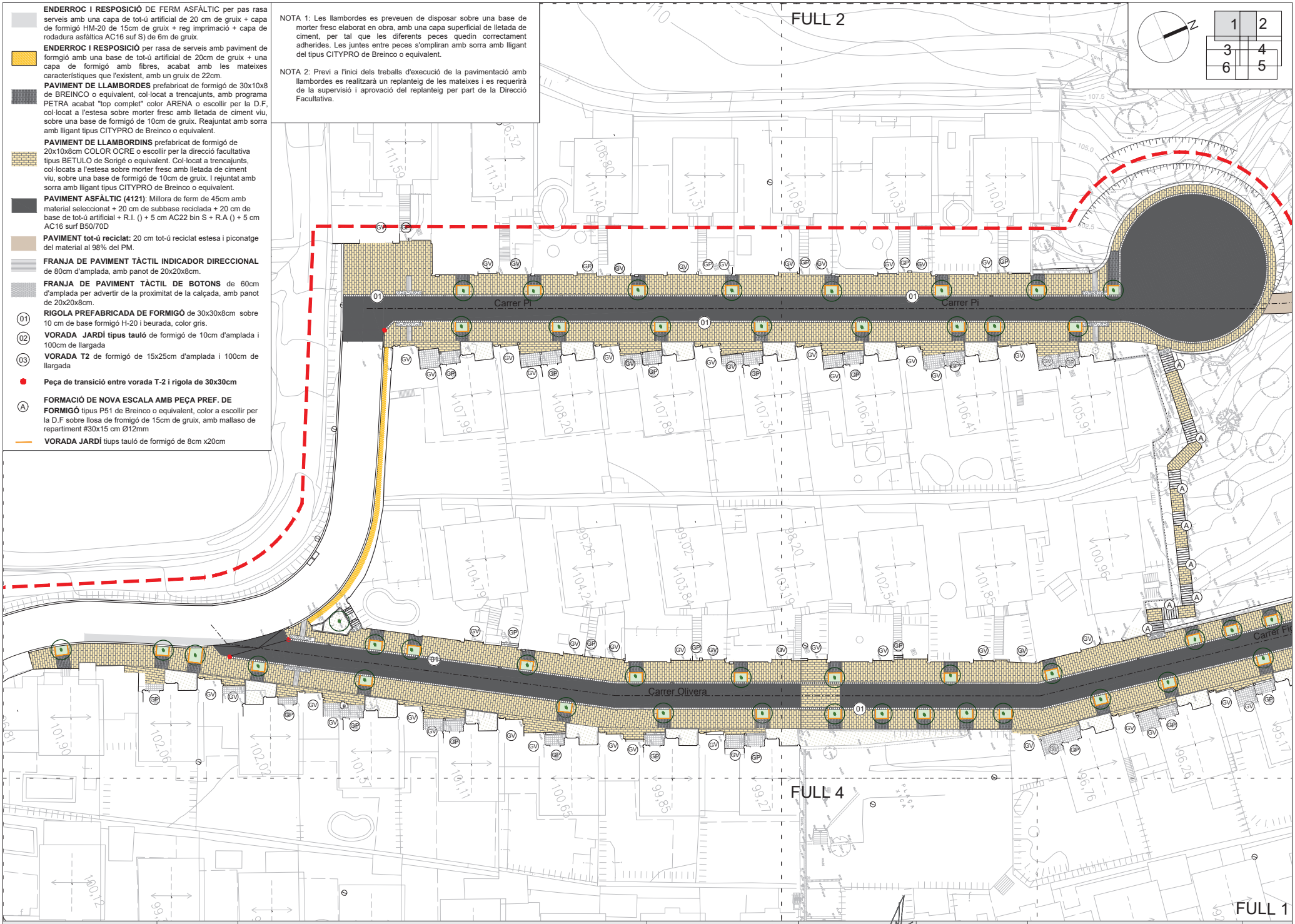
Peça de transició entre vorada T-2 i rigola de 30x30cm

(A) **FORMACIÓ DE NOVA ESCALA AMB PEÇA PREF. DE FORMIGÓ** tipus P51 de Breinco o equivalent, color a escollir per la D.F sobre llosa de fromigó de 15cm de gruix, amb mallaso de repartiment #30x15 cm Ø12mm

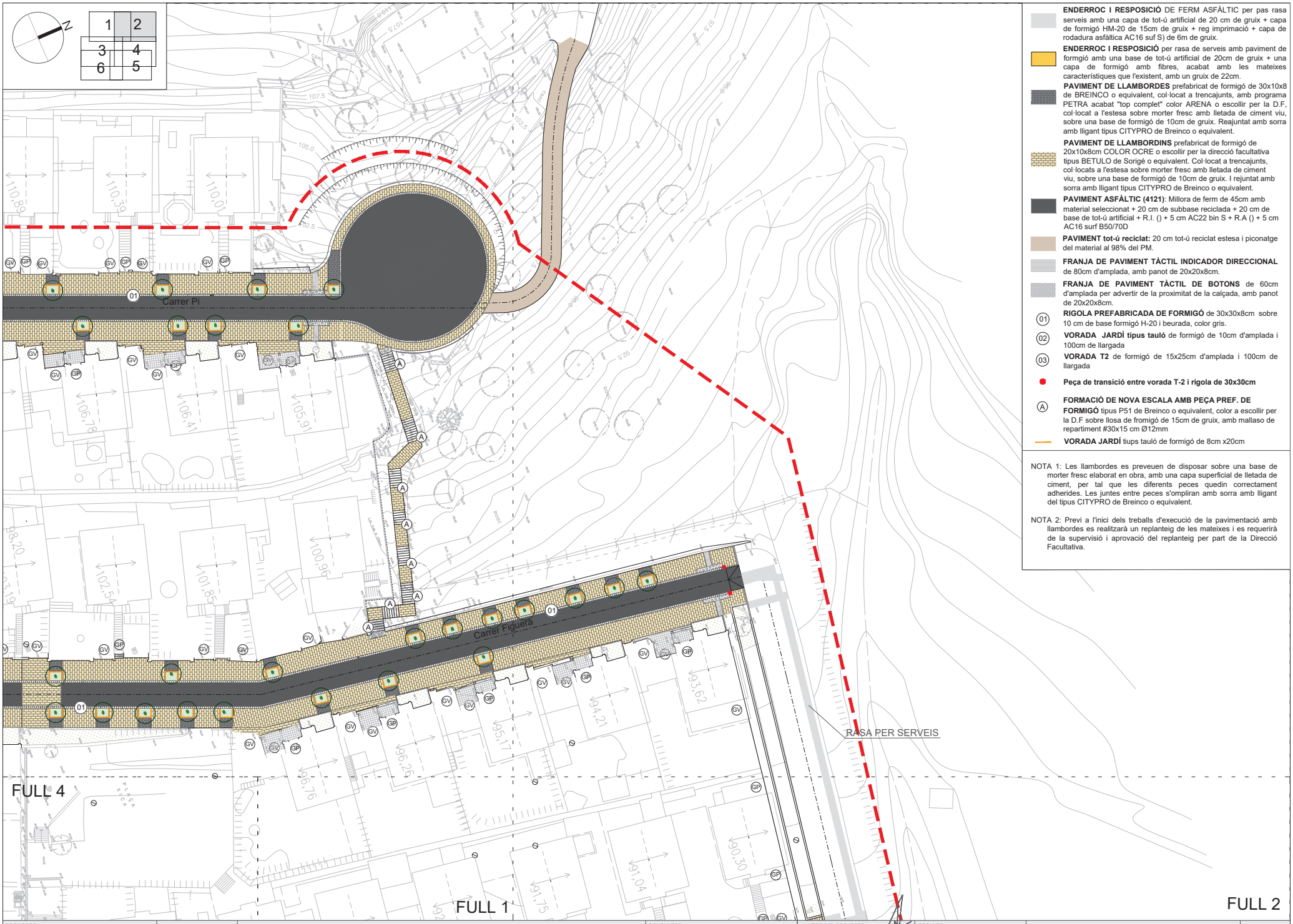
VORADA JARDÍ tiups tauló de formigó de 8cm x20cm

NOTA 1: Les llambordes es preveuen de disposar sobre una base de morter fresc elaborat en obra, amb una capa superficial de lletada de ciment, per tal que les diferents peces quedin correctament adherides. Les juntes entre peces s'ompliran amb sorra amb lligant del tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

NOTA 2: Previ a l'inici dels treballs d'execució de la pavimentació amb llambordes es realitzarà un replanteig de les mateixes i es requerirà de la supervisió i aprovació del replanteig per part de la Direcció Facultativa.



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	PAVIMENTACIÓ PLANTA VIALITAT: DETALL I	7B 1 DE 6



ENDERROC I RESPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC per pas rasa serveis amb una capa de tot-ú artificial de 20 cm de gruix + capa de formigó HM-20 de 15cm de gruix + reg imprimació + capa de rodadura asfàltica AC16 surf S) de 6m de gruix.

ENDERROC I RESPOSICIÓ per rasa de serveis amb paviment de formigó amb una base de tot-ú artificial de 20cm de gruix + una capa de formigó amb fibres, acabat amb les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix de 22cm.

PAVIMENT DE LLAMBORDES prefabricat de formigó de 30x10x8 de BREINCO o equivalent, col·locat a trencajunts, amb programa PETRA acabat "top complet" color ARENA o escollir per la D.F, col·locat a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. Reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS prefabricat de formigó de 20x10x8cm COLOR OCRE o escollir per la direcció facultativa tipus BETULO de Sorigé o equivalent. Col·locat a trencajunts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. I rejuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT ASFÀLTIC (4121): Millora de ferm de 45cm amb material seleccionat + 20 cm de subbase reciclada + 20 cm de base de tot-ú artificial + R.I. () + 5 cm AC22 bin S + R.A () + 5 cm AC16 surf B50/70D

PAVIMENT tot-ú reciclat: 20 cm tot-ú reciclat estesa i piconatge del material al 98% del PM.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR DIRECCIONAL de 80cm d'amplada, amb panot de 20x20x8cm.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL DE BOTONS de 60cm d'amplada per advertir de la proximitat de la calçada, amb panot de 20x20x8cm.

(01) **RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ** de 30x30x8cm sobre 10 cm de base formigó H-20 i beurada, color gris.

(02) **VORADA JARDÍ tipus tauló** de formigó de 10cm d'amplada i 100cm de llargada

(03) **VORADA T2** de formigó de 15x25cm d'amplada i 100cm de llargada

Peça de transició entre vorada T-2 i rigola de 30x30cm

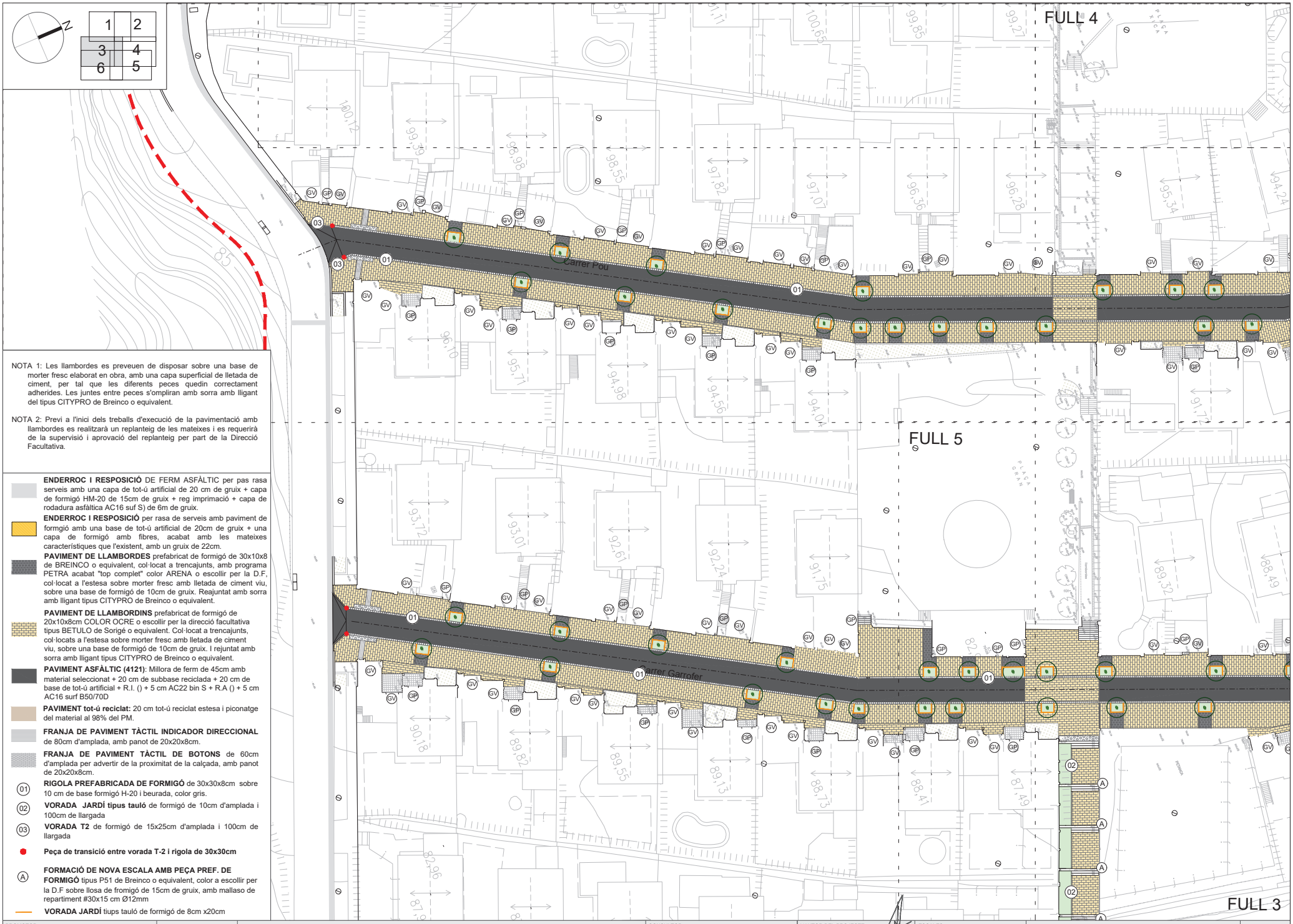
(A) **FORMACIÓ DE NOVA ESCALA AMB PEÇA PREF. DE FORMIGÓ** tipus P51 de Breinco o equivalent, color a escollir per la D.F sobre llosa de fromigó de 15cm de gruix, amb mallaso de repartiment #30x15 cm Ø12mm

VORADA JARDÍ tiups tauló de formigó de 8cm x20cm

NOTA 1: Les llambordes es preveuen de disposar sobre una base de morter fresc elaborat en obra, amb una capa superficial de lletada de ciment, per tal que les diferents peces quedin correctament adherides. Les juntes entre peces s'ompliran amb sorra amb lligant del tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

NOTA 2: Previ a l'inici dels treballs d'execució de la pavimentació amb llambordes es realitzarà un replanteig de les mateixes i es requerirà de la supervisió i aprovació del replanteig per part de la Direcció Facultativa.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	PAVIMENTACIÓ PLANTA VIALITAT: DETALL II	7B 2 DE 6



NOTA 1: Les llambordes es preveuen de disposar sobre una base de morter fresc elaborat en obra, amb una capa superficial de lletada de ciment, per tal que les diferents peces quedin correctament adherides. Les juntes entre peces s'ompliran amb sorra amb lligant del tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

NOTA 2: Previ a l'inici dels treballs d'execució de la pavimentació amb llambordes es realitzarà un replanteig de les mateixes i es requerirà de la supervisió i aprovació del replanteig per part de la Direcció Facultativa.

ENDERROC I RESPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC per pas rasa serveis amb una capa de tot-ú artificial de 20 cm de gruix + capa de formigó HM-20 de 15cm de gruix + reg imprimació + capa de rodadura asfàltica AC16 surf S) de 6m de gruix.

ENDERROC I RESPOSICIÓ per rasa de serveis amb paviment de formigó amb una base de tot-ú artificial de 20cm de gruix + una capa de formigó amb fibres, acabat amb les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix de 22cm.

PAVIMENT DE LLAMBORDES prefabricat de formigó de 30x10x8 de BREINCO o equivalent, col·locat a trencajunts, amb programa PETRA acabat "top complet" color ARENA o escollir per la D.F, col·locat a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. Reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS prefabricat de formigó de 20x10x8cm COLOR OCRE o escollir per la direcció facultativa tipus BETULO de Sorigé o equivalent. Col·locat a trencajunts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. I rejuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT ASFÀLTIC (4121): Millora de ferm de 45cm amb material seleccionat + 20 cm de subbase reciclada + 20 cm de base de tot-ú artificial + R.I. () + 5 cm AC22 bin S + R.A () + 5 cm AC16 surf B50/70D

PAVIMENT tot-ú reciclat: 20 cm tot-ú reciclat estesa i piconatge del material al 98% del PM.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR DIRECCIONAL de 80cm d'amplada, amb panot de 20x20x8cm.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL DE BOTONS de 60cm d'amplada per advertir de la proximitat de la calçada, amb panot de 20x20x8cm.

(01) **RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ** de 30x30x8cm sobre 10 cm de base formigó H-20 i beurada, color gris.

(02) **VORADA JARDÍ tipus tauló** de formigó de 10cm d'amplada i 100cm de llargada

(03) **VORADA T2** de formigó de 15x25cm d'amplada i 100cm de llargada

Peça de transició entre vorada T-2 i rigola de 30x30cm

(A) **FORMACIÓ DE NOVA ESCALA AMB PEÇA PREF. DE FORMIGÓ** tipus P51 de Breinco o equivalent, color a escollir per la D.F sobre llosa de fromigó de 15cm de gruix, amb mallaso de repartiment #30x15 cm Ø12mm

VORADA JARDÍ tiups tauló de formigó de 8cm x20cm

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	PAVIMENTACIÓ PLANTA VIALITAT: DETALL III	7B 3 DE 6

ENDERROC I RESPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC per pas rasa serveis amb una capa de tot-ú artificial de 20 cm de gruix + capa de formigó HM-20 de 15cm de gruix + reg imprimació + capa de rodadura asfàltica AC16 surf S) de 6m de gruix.

ENDERROC I RESPOSICIÓ per rasa de serveis amb paviment de formigó amb una base de tot-ú artificial de 20cm de gruix + una capa de formigó amb fibres, acabat amb les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix de 22cm.

PAVIMENT DE LLAMBORDES prefabricat de formigó de 30x10x8 de BREINCO o equivalent, col·locat a trencajunts, amb programa PETRA acabat "top complet" color ARENA o escollir per la D.F, col·locat a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. Reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS prefabricat de formigó de 20x10x8cm COLOR OCRE o escollir per la direcció facultativa tipus BETULO de Sorigé o equivalent. Col·locat a trencajunts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. I rejuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT ASFÀLTIC (4121): Millora de ferm de 45cm amb material seleccionat + 20 cm de subbase reciclada + 20 cm de base de tot-ú artificial + R.I. () + 5 cm AC22 bin S + R.A () + 5 cm AC16 surf B50/70D

PAVIMENT tot-ú reciclat: 20 cm tot-ú reciclat estesa i piconatge del material al 98% del PM.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR DIRECCIONAL de 80cm d'amplada, amb panot de 20x20x8cm.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL DE BOTONS de 60cm d'amplada per advertir de la proximitat de la calçada, amb panot de 20x20x8cm.

(01) **RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ** de 30x30x8cm sobre 10 cm de base formigó H-20 i beurada, color gris.

(02) **VORADA JARDÍ tipus tauló** de formigó de 10cm d'amplada i 100cm de llargada

(03) **VORADA T2** de formigó de 15x25cm d'amplada i 100cm de llargada

Peça de transició entre vorada T-2 i rigola de 30x30cm

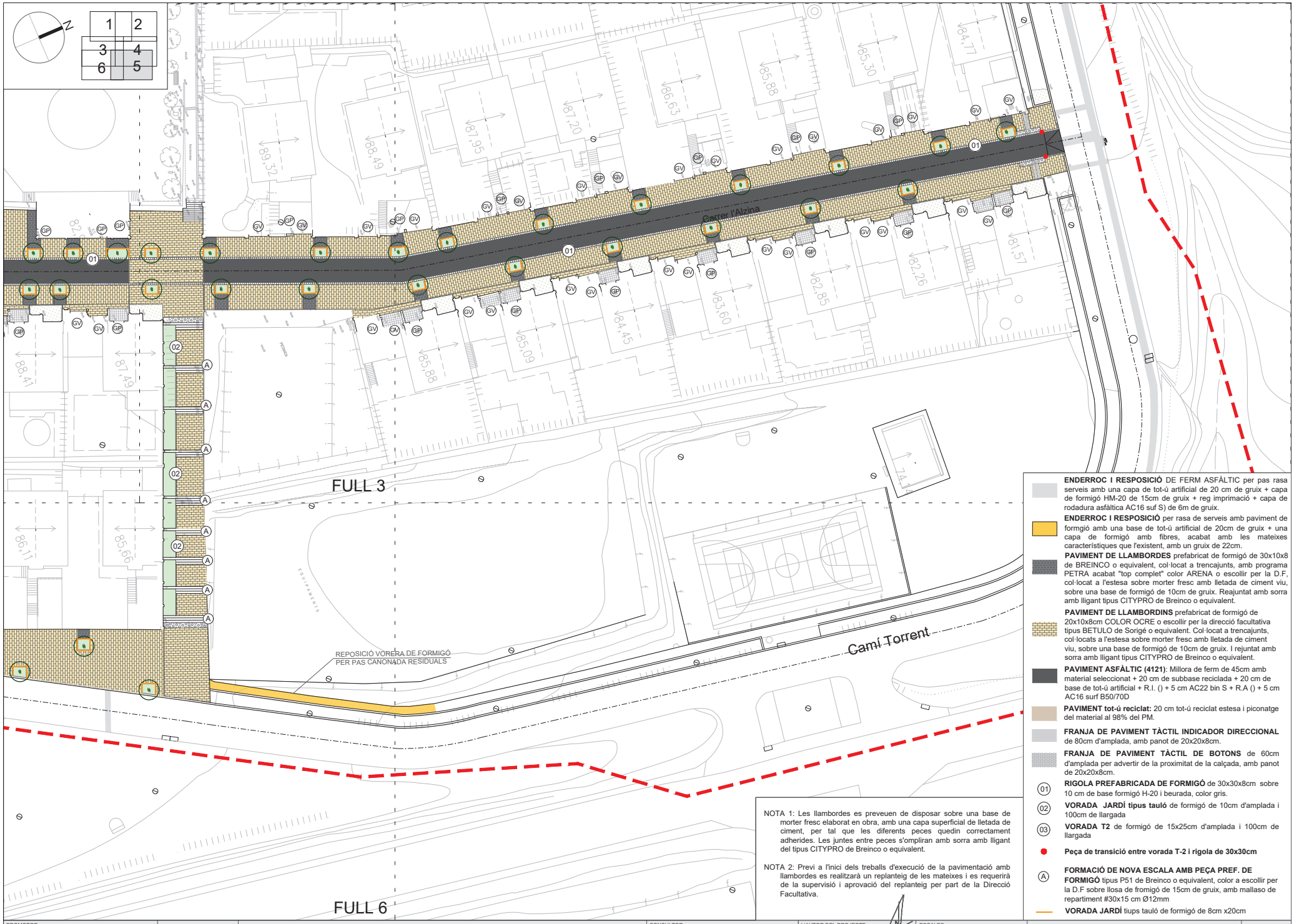
(A) **FORMACIÓ DE NOVA ESCALA AMB PEÇA PREF. DE FORMIGÓ** tipus P51 de Breinco o equivalent, color a escollir per la D.F sobre llosa de formigó de 15cm de gruix, amb mallaso de repartiment #30x15 cm Ø12mm

VORADA JARDÍ tiups tauló de formigó de 8cm x20cm

NOTA 1: Les llambordes es preveuen de disposar sobre una base de morter fresc elaborat en obra, amb una capa superficial de lletada de ciment, per tal que les diferents peces quedin correctament adherides. Les juntes entre peces s'ompliran amb sorra amb lligant del tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

NOTA 2: Previ a l'inici dels treballs d'execució de la pavimentació amb llambordes es realitzarà un replanteig de les mateixes i es requerirà de la supervisió i aprovació del replanteig per part de la Direcció Facultativa.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	PAVIMENTACIÓ PLANTA VIALITAT: DETALL IV	7B 4 DE 6



NOTA 1: Les llambordes es preveuen de disposar sobre una base de morter fresc elaborat en obra, amb una capa superficial de lletada de ciment, per tal que les diferents peces quedin correctament adherides. Les juntes entre peces s'ompliran amb sorra amb lligant del tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

NOTA 2: Previ a l'inici dels treballs d'execució de la pavimentació amb llambordes es realitzarà un replanteig de les mateixes i es requerirà de la supervisió i aprovació del replanteig per part de la Direcció Facultativa.

ENDERROC I RESPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC per pas rasa serveis amb una capa de tot-ú artificial de 20 cm de gruix + capa de formigó HM-20 de 15cm de gruix + reg imprimació + capa de rodadura asfàltica AC16 surf S) de 6m de gruix.

ENDERROC I RESPOSICIÓ per rasa de serveis amb paviment de formgió amb una base de tot-ú artificial de 20cm de gruix + una capa de formigó amb fibres, acabat amb les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix de 22cm.

PAVIMENT DE LLAMBORDES prefabricat de formigó de 30x10x8 de BREINCO o equivalent, col·locat a trencajunts, amb programa PETRA acabat "top complet" color ARENA o escollir per la D.F, col·locat a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. Reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS prefabricat de formigó de 20x10x8cm COLOR OCRE o escollir per la direcció facultativa tipus BETULO de Sorigé o equivalent. Col·locat a trencajunts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. I rejuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT ASFÀLTIC (4121): Millora de ferm de 45cm amb material seleccionat + 20 cm de subbase reciclada + 20 cm de base de tot-ú artificial + R.I. () + 5 cm AC22 bin S + R.A () + 5 cm AC16 surf B50/70D

PAVIMENT tot-ú reciclat: 20 cm tot-ú reciclat estesa i piconatge del material al 98% del PM.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR DIRECCIONAL de 80cm d'amplada, amb panot de 20x20x8cm.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL DE BOTONS de 60cm d'amplada per advertir de la proximitat de la calçada, amb panot de 20x20x8cm.

(01) **RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ** de 30x30x8cm sobre 10 cm de base formigó H-20 i beurada, color gris.

(02) **VORADA JARDÍ tipus tauló** de formigó de 10cm d'amplada i 100cm de llargada

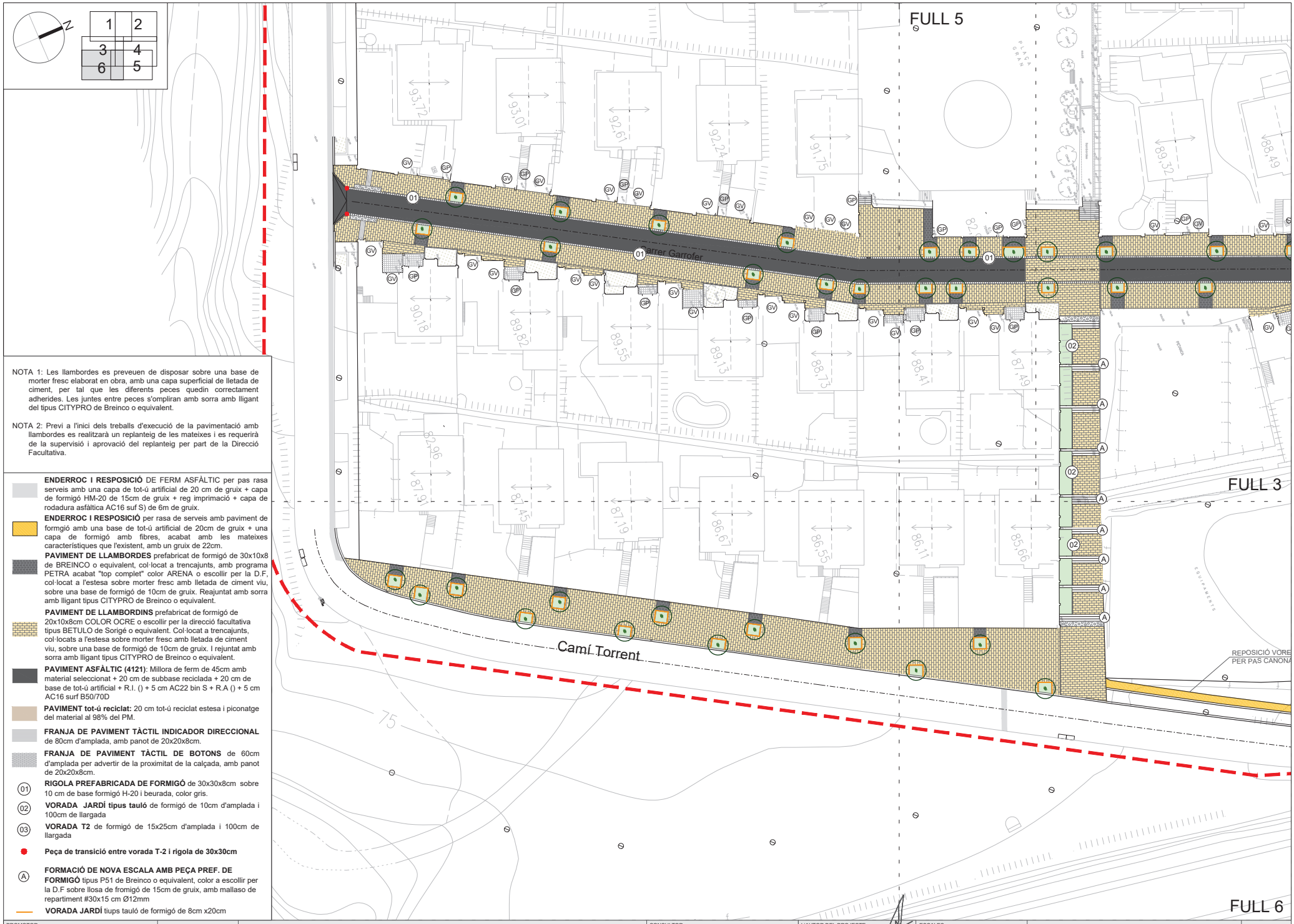
(03) **VORADA T2** de formigó de 15x25cm d'amplada i 100cm de llargada

Peça de transició entre vorada T-2 i rigola de 30x30cm

(A) **FORMACIÓ DE NOVA ESCALA AMB PEÇA PREF. DE FORMIGÓ** tipus P51 de Breinco o equivalent, color a escollir per la D.F sobre llosa de fromigó de 15cm de gruix, amb mallaso de repartiment #30x15 cm Ø12mm

VORADA JARDÍ tiups tauló de formigó de 8cm x20cm

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	PAVIMENTACIÓ PLANTA VIALITAT: DETALL V	7B 5 DE 6



NOTA 1: Les llambordes es preveuen de disposar sobre una base de morter fresc elaborat en obra, amb una capa superficial de lletada de ciment, per tal que les diferents peces quedin correctament adherides. Les juntes entre peces s'ompliran amb sorra amb lligant del tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

NOTA 2: Previ a l'inici dels treballs d'execució de la pavimentació amb llambordes es realitzarà un replanteig de les mateixes i es requerirà de la supervisió i aprovació del replanteig per part de la Direcció Facultativa.

ENDERROC I RESPOSICIÓ DE FERM ASFÀLTIC per pas rasa serveis amb una capa de tot-ú artificial de 20 cm de gruix + capa de formigó HM-20 de 15cm de gruix + reg imprimació + capa de rodadura asfàltica AC16 surf S) de 6m de gruix.

ENDERROC I RESPOSICIÓ per rasa de serveis amb paviment de formigó amb una base de tot-ú artificial de 20cm de gruix + una capa de formigó amb fibres, acabat amb les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix de 22cm.

PAVIMENT DE LLAMBORDES prefabricat de formigó de 30x10x8 de BREINCO o equivalent, col·locat a trencajunts, amb programa PETRA acabat "top complet" color ARENA o escollir per la D.F, col·locat a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. Reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS prefabricat de formigó de 20x10x8cm COLOR OCRE o escollir per la direcció facultativa tipus BETULO de Sorigé o equivalent. Col·locat a trencajunts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. I rejuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

PAVIMENT ASFÀLTIC (4121): Millora de ferm de 45cm amb material seleccionat + 20 cm de subbase reciclada + 20 cm de base de tot-ú artificial + R.I. () + 5 cm AC22 bin S + R.A () + 5 cm AC16 surf B50/70D

PAVIMENT tot-ú reciclat: 20 cm tot-ú reciclat estesa i piconatge del material al 98% del PM.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR DIRECCIONAL de 80cm d'amplada, amb panot de 20x20x8cm.

FRANJA DE PAVIMENT TÀCTIL DE BOTONS de 60cm d'amplada per advertir de la proximitat de la calçada, amb panot de 20x20x8cm.

(01) **RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ** de 30x30x8cm sobre 10 cm de base formigó H-20 i beurada, color gris.

(02) **VORADA JARDÍ tipus tauló** de formigó de 10cm d'amplada i 100cm de llargada

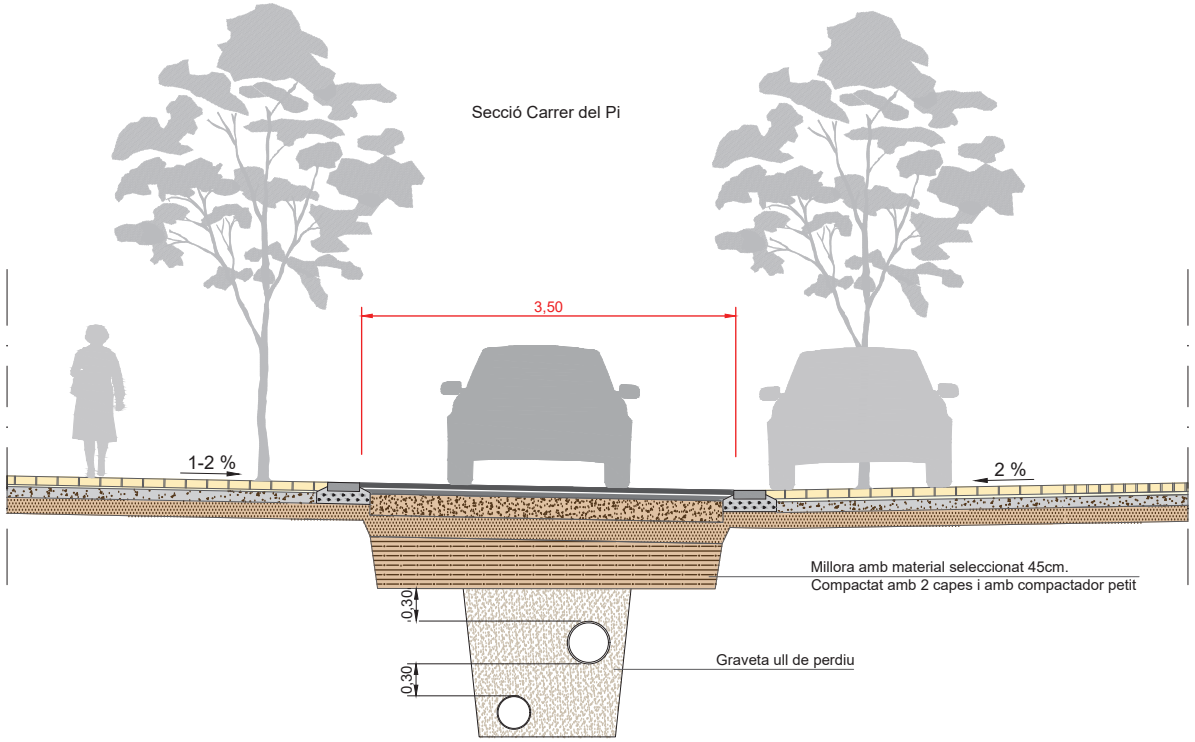
(03) **VORADA T2** de formigó de 15x25cm d'amplada i 100cm de llargada

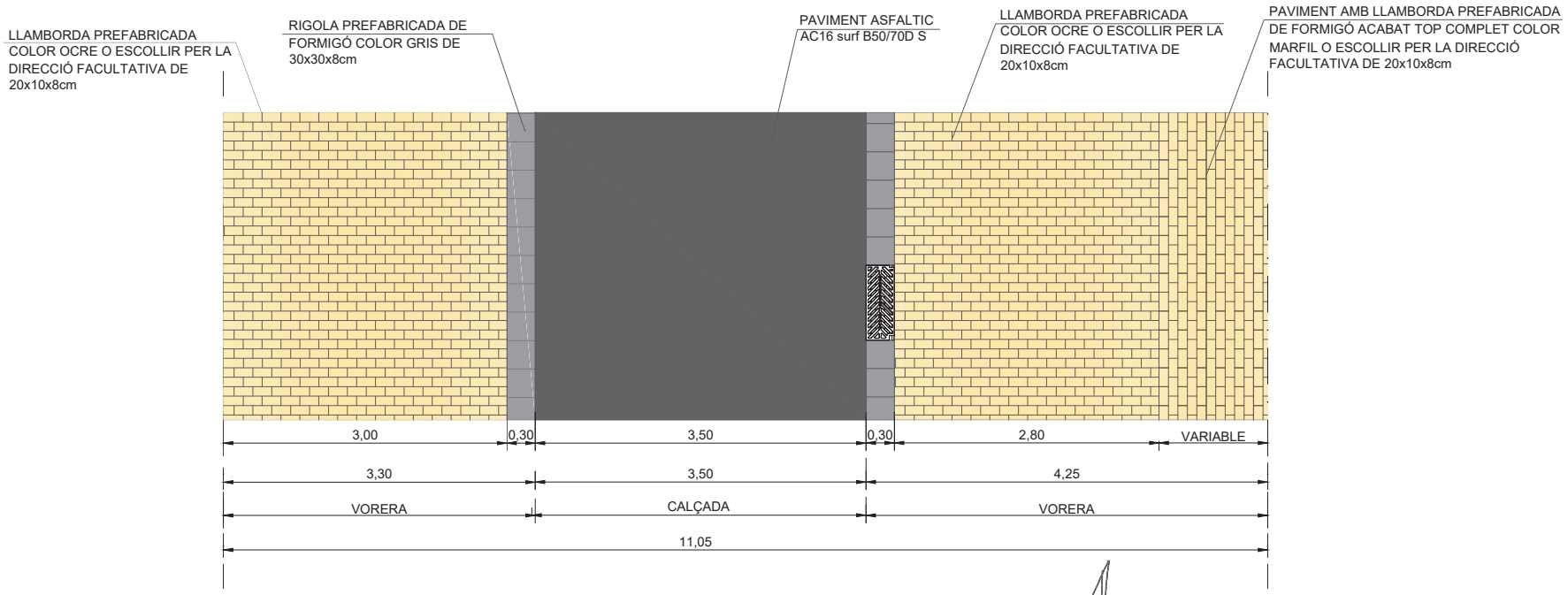
Peça de transició entre vorada T-2 i rigola de 30x30cm

(A) **FORMACIÓ DE NOVA ESCALA AMB PEÇA PREF. DE FORMIGÓ** tipus P51 de Breinco o equivalent, color a escollir per la D.F sobre llosa de fromigó de 15cm de gruix, amb mallaso de repartiment #30x15 cm Ø12mm

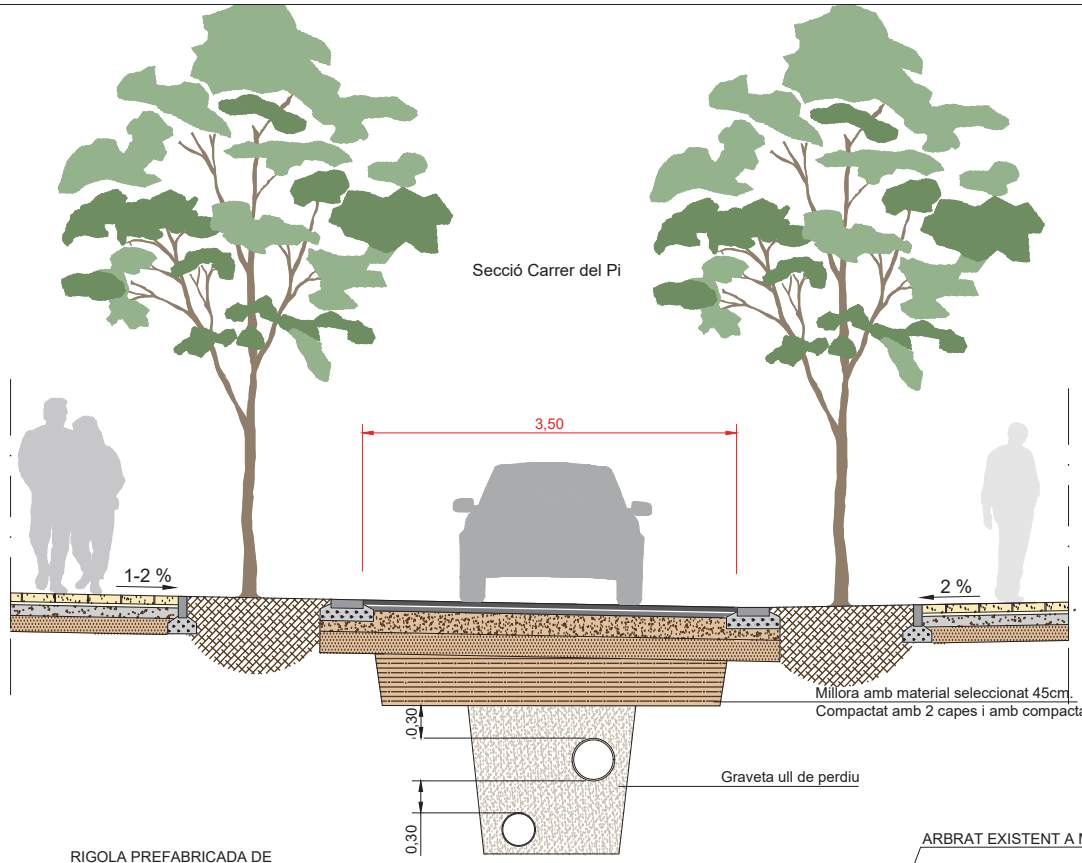
VORADA JARDÍ tiups tauló de formigó de 8cm x20cm

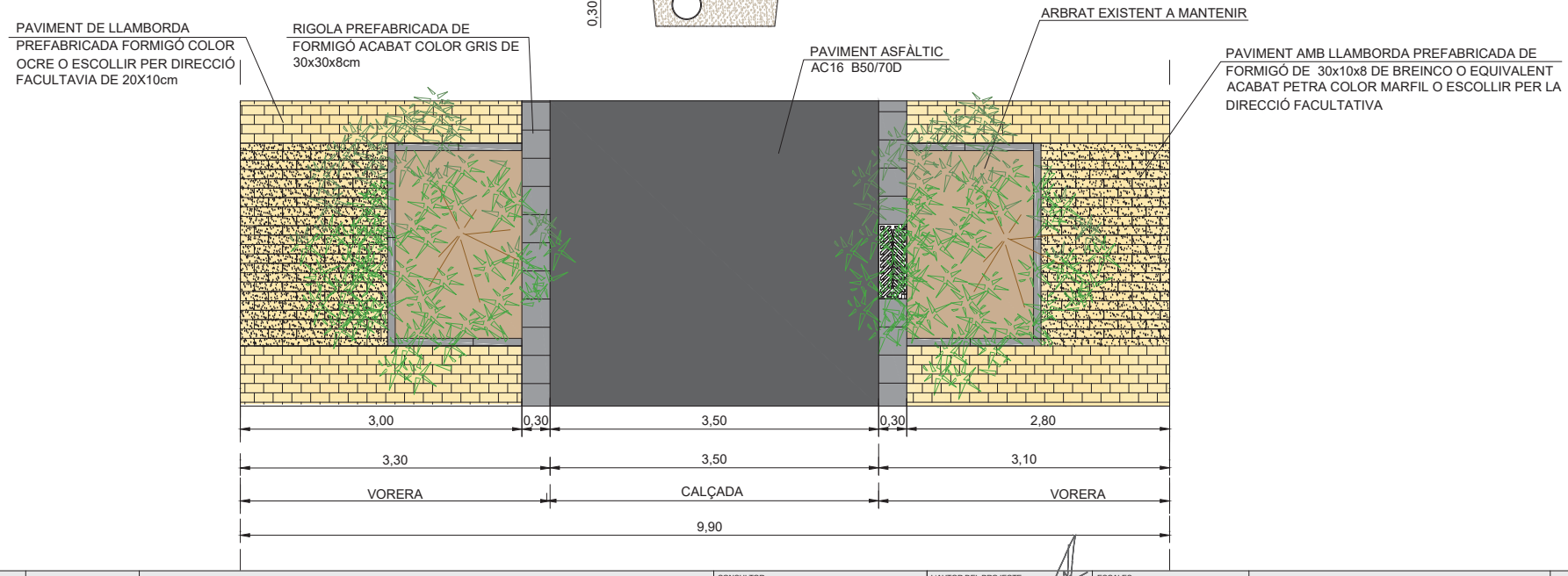
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	VIALITAT PLANTA VIALITAT: GENERAL	7B 1 DE 1





PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/50	PAVIMENTACIÓ SECCIONS TRANSVERSALS - I	7C 1 DE 2

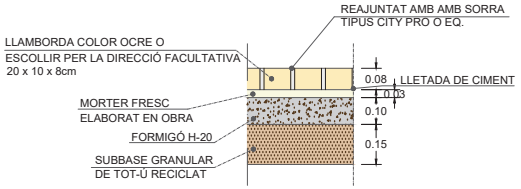




PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/50	PAVIMENTACIÓ SECCIONS TRANSVERSALS - II	7C 2 DE 2

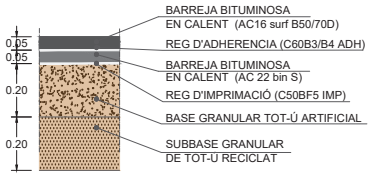
DETALL PAVIMENT DE LLAMBORDES PREF. FORMIGÓ DE 20x10x8 EN ZONA VORERA

E: 1/20



DETALL FERM ASFÀLTIC TIPUS 4121

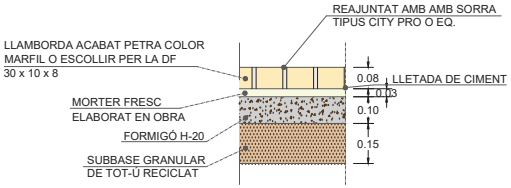
ESCALA 1:10



EXPLANADA BASE: E2
CATEGORIA TRÀFIC: T41
SECCIO FERM: 4121

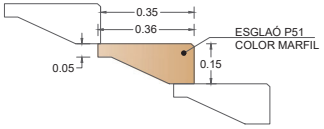
DETALL PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICAT FORMGIÓ 30x10x8 FRANJA ESCOCELLS

E: 1/20



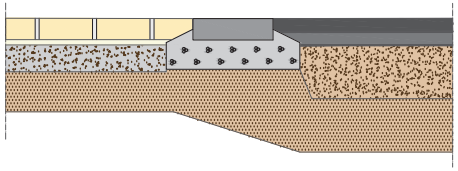
DETALL PEÇA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS P51 DE BREINCO O EQUIVALENT COLOR MARFIL

E: 1/20



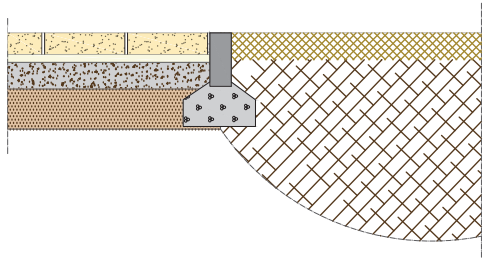
DETALL INTERACCIÓ PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB RIGOLA

ESCALA 1:20



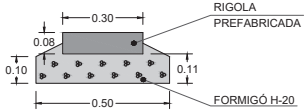
DETALL INTERACCIÓ PAVIMENT DE LLAMBORDES AMB ESCOCELL

ESCALA 1:20



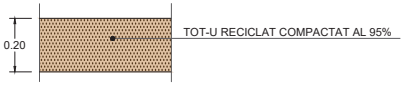
DETALL RIGOLA 30x30x8cm PREF. FORMIGÓ GRIS

E: 1/20



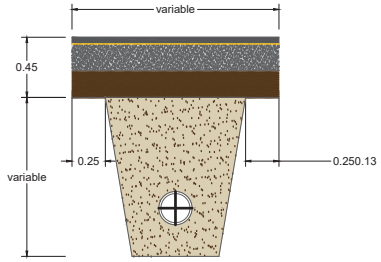
DETALL PAVIMENT DE TOT-Ú CAMÍ

ESCALA 1:20



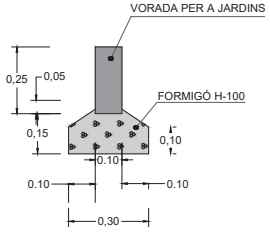
DETALL ENTREGA RASA CREUAMENT SERVEIS AMB PAV.EXISTENT

E. 1/50



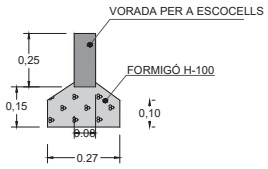
DETALL VORADES PER A JARDINS TIPUS TAULÓ PREF. FORMIGÓ

ESCALA 1:20



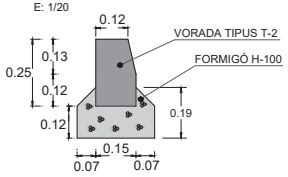
DETALL VORADES PER ESCOCELLS

ESCALA 1:20



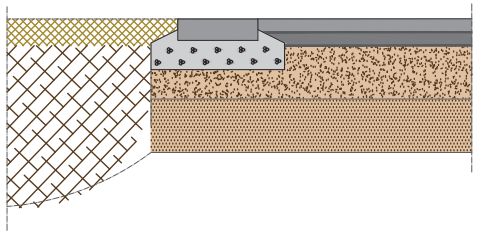
DETALL VORADA T-2 DE ICA O SIMILAR

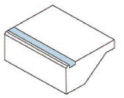
E: 1/20



DE LLAMBORDA AMB ESCOCELL

ESCALA 1:20





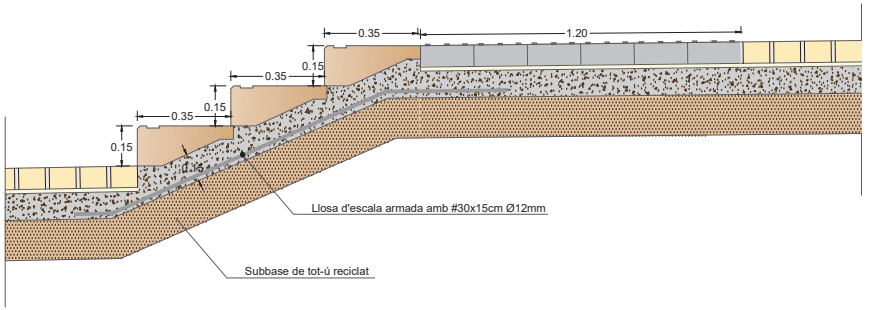
P51

36 x 40 x 15 cm

Banda texturitzada:
La banda texturada s'elabora mitjançant un mètode permanent de gravat superficial que consisteix a buidar l'amplada de la banda amb una peça incisiva que rebaixa la superfície i aporta un acabat rugós al tacte

DETALL ESCALES AMB ESGLAONS P51 I PAVIMENT DE LLAMBORDES

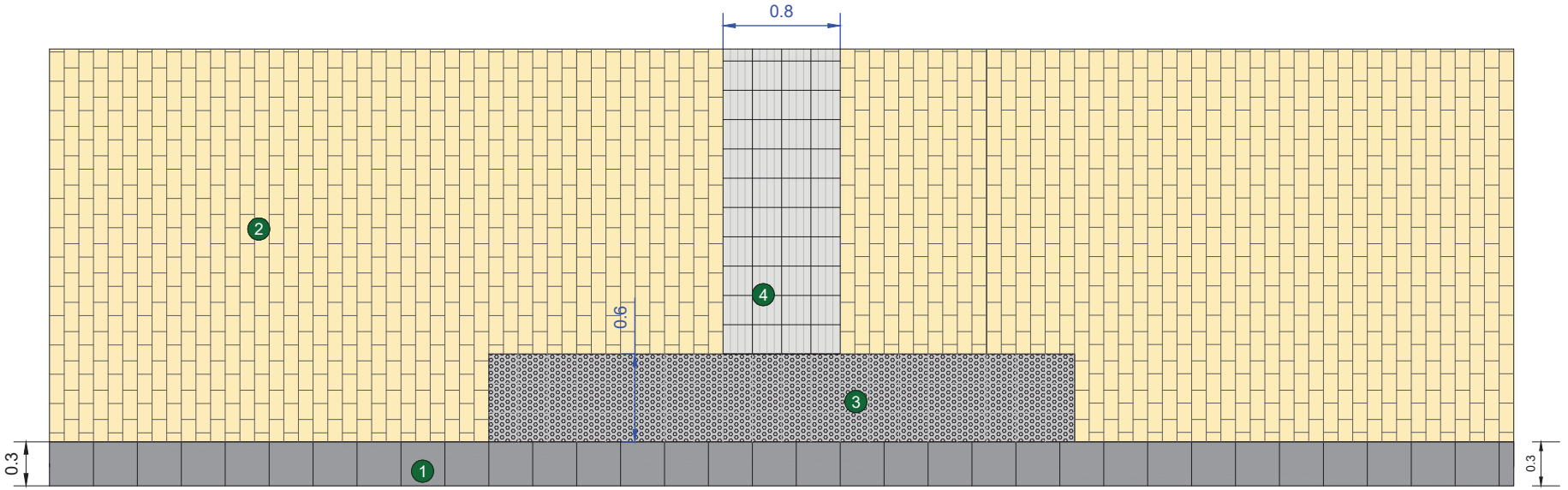
ESCALA 1:20



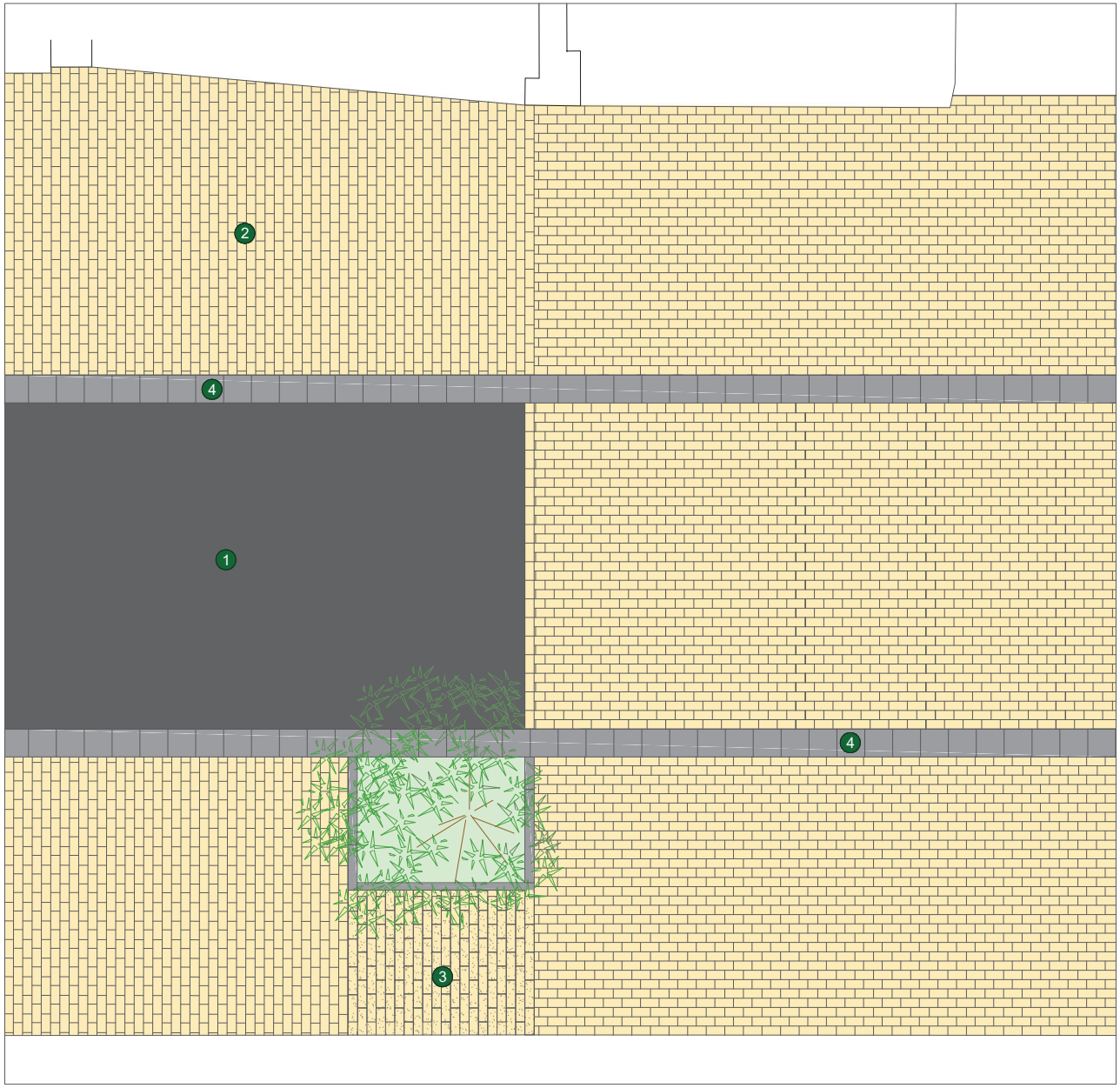
PANOT INDICADOR DIRECCIONAL tipus CROSSING de Breinco o equivalent i
PANOT INDICADOR BOTONS tipus WARNING de Breinco o equivalent

20 x 20 x 8 cm
separadores 3 mm

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/20	PAVIMENTACIÓ DETALLS PAVIMENTACIÓ: DETALL I	7D 1 DE 5



1. RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ DE 30x30x8cm color gris
2. PAVIMENT DE LLAMBORDES DE 20x10x8cm PREFABRICADES DE FORMIGÓ COLOR GRIS
3. FRANJA PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR TIPUS BOTONS (A=60cm)
4. FRANJA PAVIMENT TÀCTIL INDICADOR TIPUS DIRECCIONAL (A=80cm)

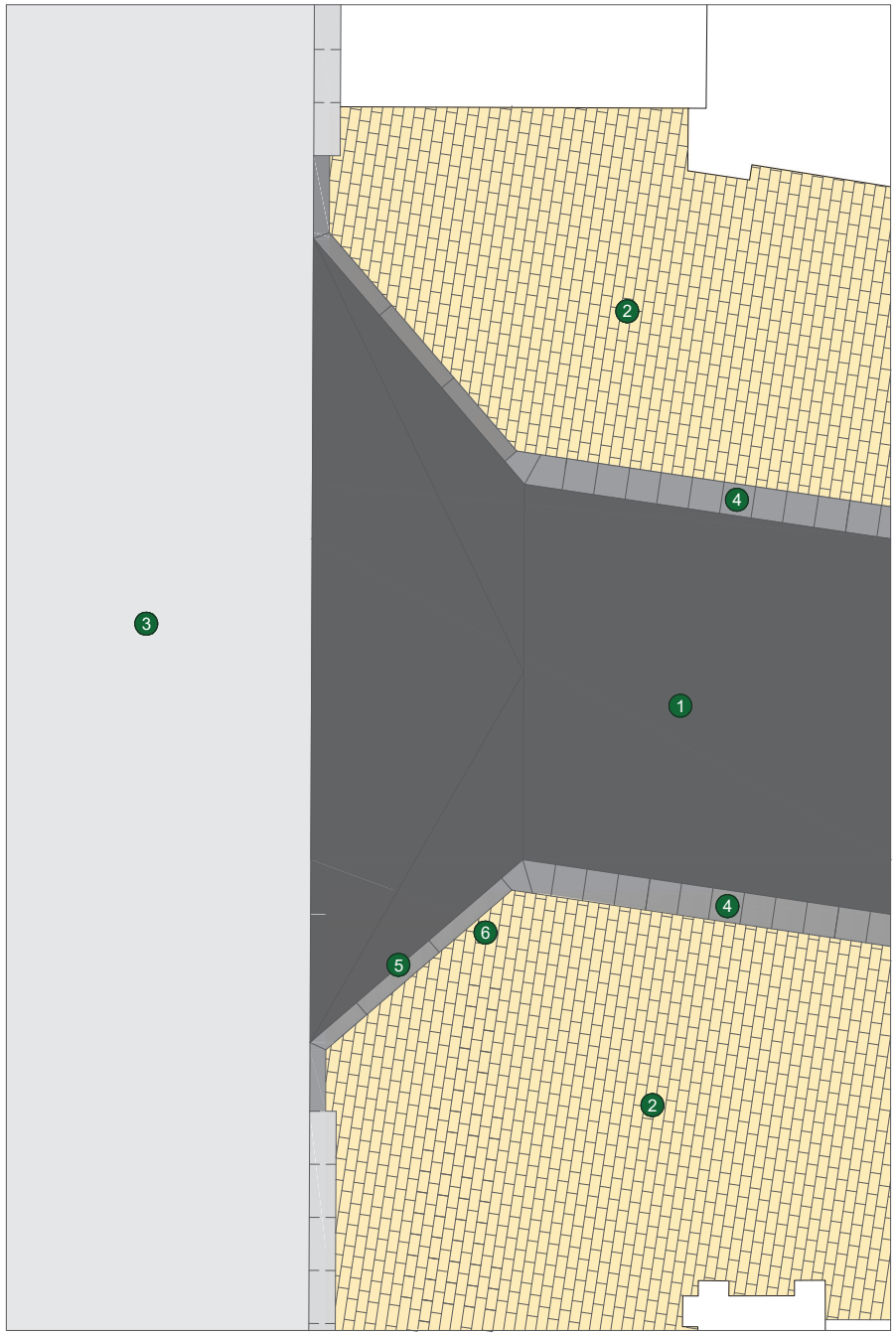


1. **PAVIMENT ASFÀLTIC (4121)**: 20 cm de subbase reciclada + 20 cm de base de tot-ú artificial + R.I. () + 5 cm AC22 bin S + R.A () + 5 cm AC16 surf B50/70D.

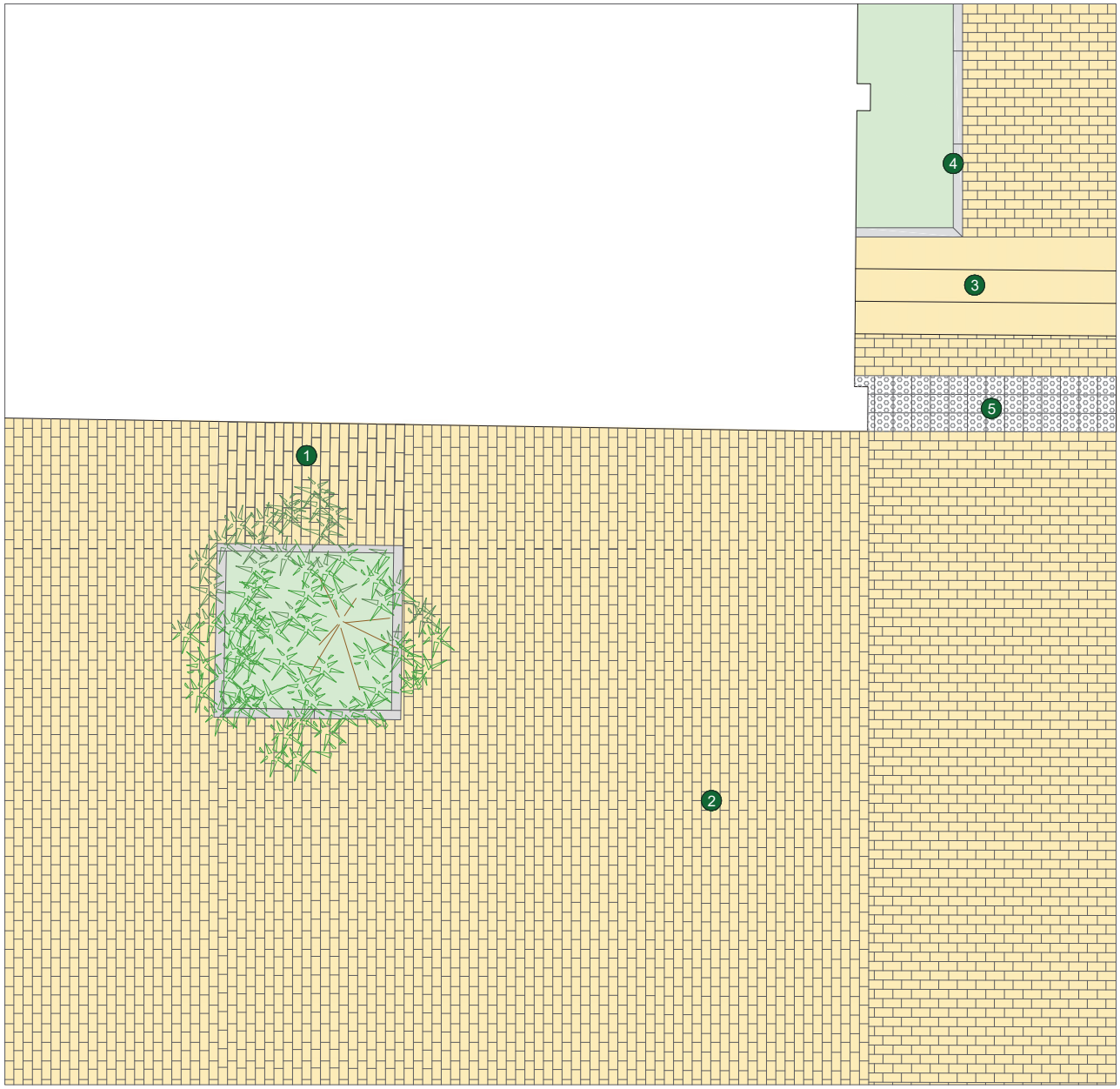
2. **PAVIMENT DE LLAMBORDES** prefabricat de formigó de 20x10x8 de color ocre o escollir per la direcció facultativa. Tipus BETULO de Surigé o equievalent. Col·locat a trencajunts , col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de 10cm de formigó i rejuntat amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

3. **PAVIMENT DE LLAMBORDES** prefabricat de formigó de 30x10x8 de BREINCO o equivalent, col·locat a trencajunts, amb programa PETRA acabat "top complet" color desierto o escollir per la D.F, col·locat a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. Reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.

4. **RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ** de 30x30x8cm color gris sobre 10 cm de base formigó H-20 i beurada.

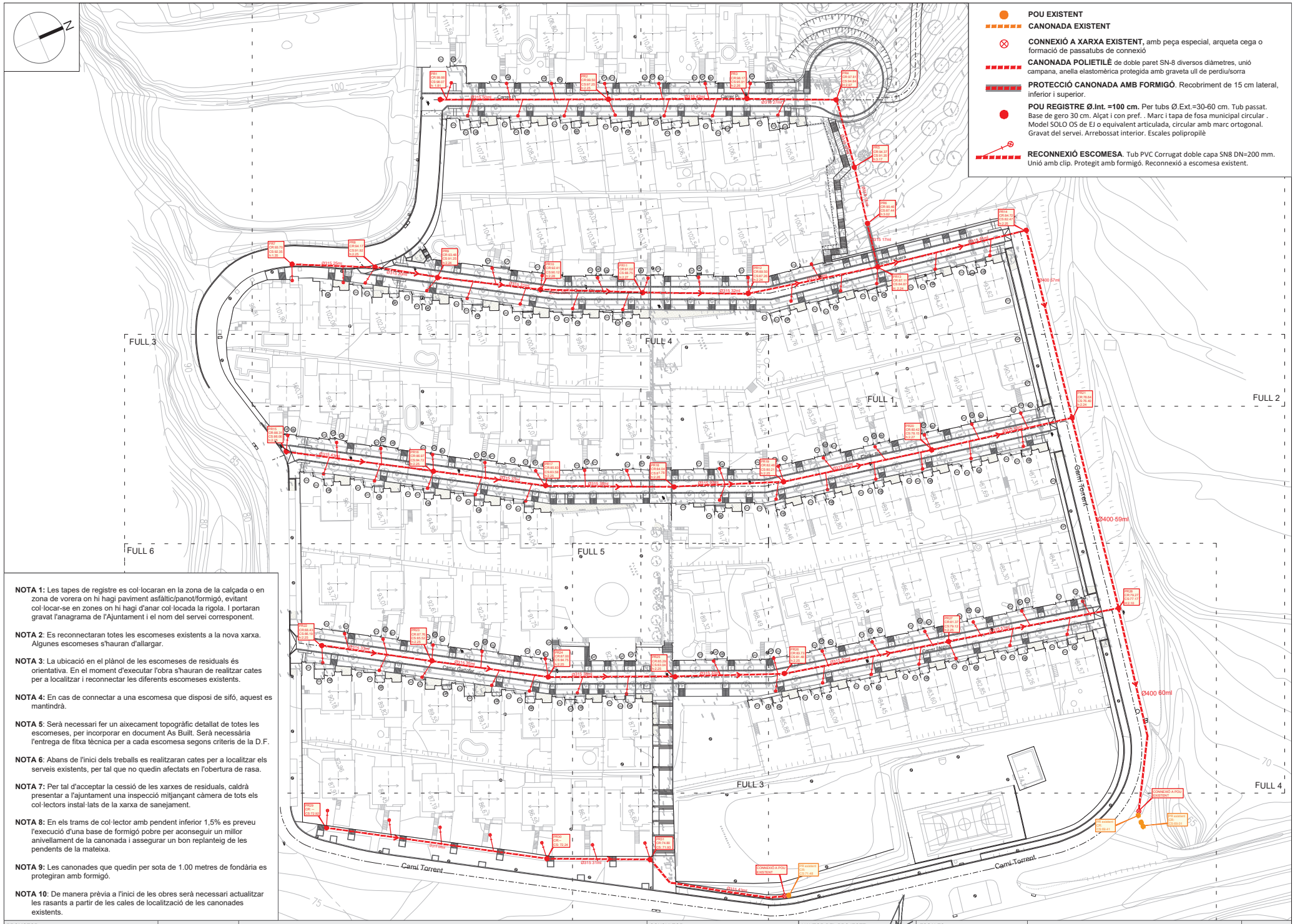


1. **PAVIMENT ASFÀLTIC (4121)**: 20 cm de subbase reciclada + 20 cm de base de tot-ú artificial + R.I. () + 5 cm AC22 bin S + R.A () + 5 cm AC16 surf B50/70D
2. **PAVIMENT DE LLAMBORDES** prefabricat de formigó de 20x10x8 de color ocre o escollir per la direcció facultativa. Tipus BETULO de Surigé o equievalent. Col·locat a trencajunts , col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de 10cm de formigó i rejuntat amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.
3. **PAVIMENT** existent d'asfalt a mantenir
4. **RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ** de 30x30x8cm color gris sobre 10 cm de base formigó H-20 i beurada
5. **RIGOLA PREFABRICADA FORMIGÓ** de 20x20x8cm color gris sobre 10 cm de base formigó H-20 i beurada.
6. **VORADA T2** de 25x12 cm de formigó



1. **PAVIMENT DE LLAMBORDES** prefabricat de formigó de 30x10x8 de BREINCO o equivalent, col·locat a trencajunts, amb programa PETRA acabat "top complet" color desierto o escollir per la D.F, col·locat a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de formigó de 10cm de gruix. Reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.
2. **PAVIMENT DE LLAMBORDES** prefabricat de formigó de 20x10x8 de color gris del tipus BETULO de Surigé o quievalent. Col·locat a trencajunts , col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre una base de 10cm de formigó i rejuntat amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent.
3. **ESGALONS P51** de breinco color desierto o escollir per la direcció facultativa col·locats sobre llosa de formigó de 15cm de gruix.
4. **VORADA JARDÍ** prefabricada de formigó de 10cm d'amplada tipus tauló i 100cm de llargada
5. **PAVIMENT TÀCTIL DE BOTONS de 20x20x8cm**

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/20	PAVIMENTACIÓ DETALLS PAVIMENTACIÓ: DETALL VII	7D 5 DE 5



NOTA 1: Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada o en zona de vorera on hi hagi paviment asfàltic/panot/formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola. I portaran gravat l'anagrama de l'Ajuntament i el nom del servei corresponent.

NOTA 2: Es reconnectaran totes les escomeses existents a la nova xarxa. Algunes escomeses s'hauran d'allargar.

NOTA 3: La ubicació en el plànol de les escomeses de residuals és orientativa. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar les diferents escomeses existents.

NOTA 4: En cas de connectar a una escomesa que disposi de sifó, aquest es mantindrà.

NOTA 5: Serà necessari fer un aixecament topogràfic detallat de totes les escomeses, per incorporar en document As Built. Serà necessària l'entrega de fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la D.F.

NOTA 6: Abans de l'inici dels treballs es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en l'obertura de rasa.

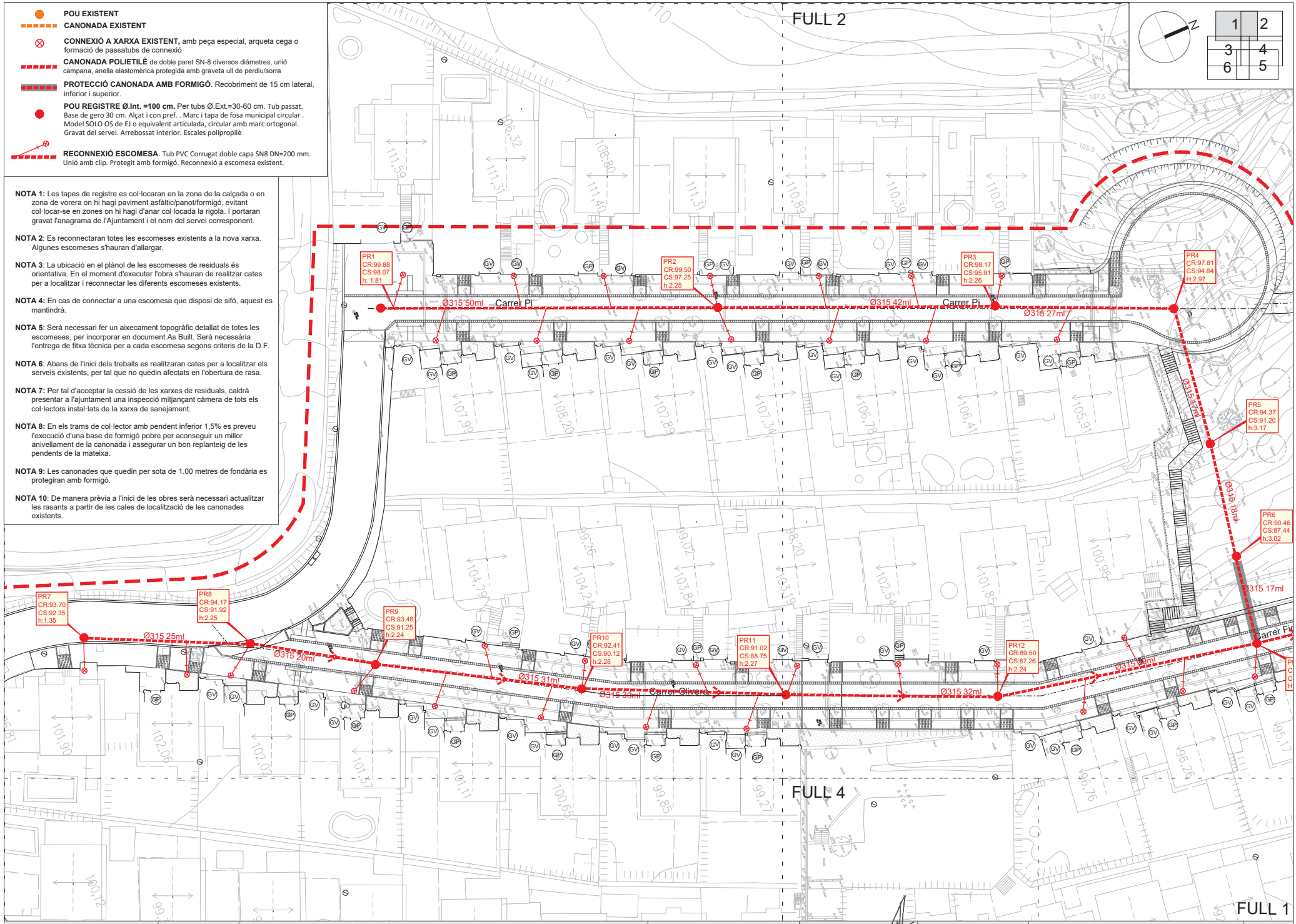
NOTA 7: Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de residuals, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de tots els col·lectors instal·lats de la xarxa de sanejament.

NOTA 8: En els trams de col·lector amb pendent inferior 1,5% es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

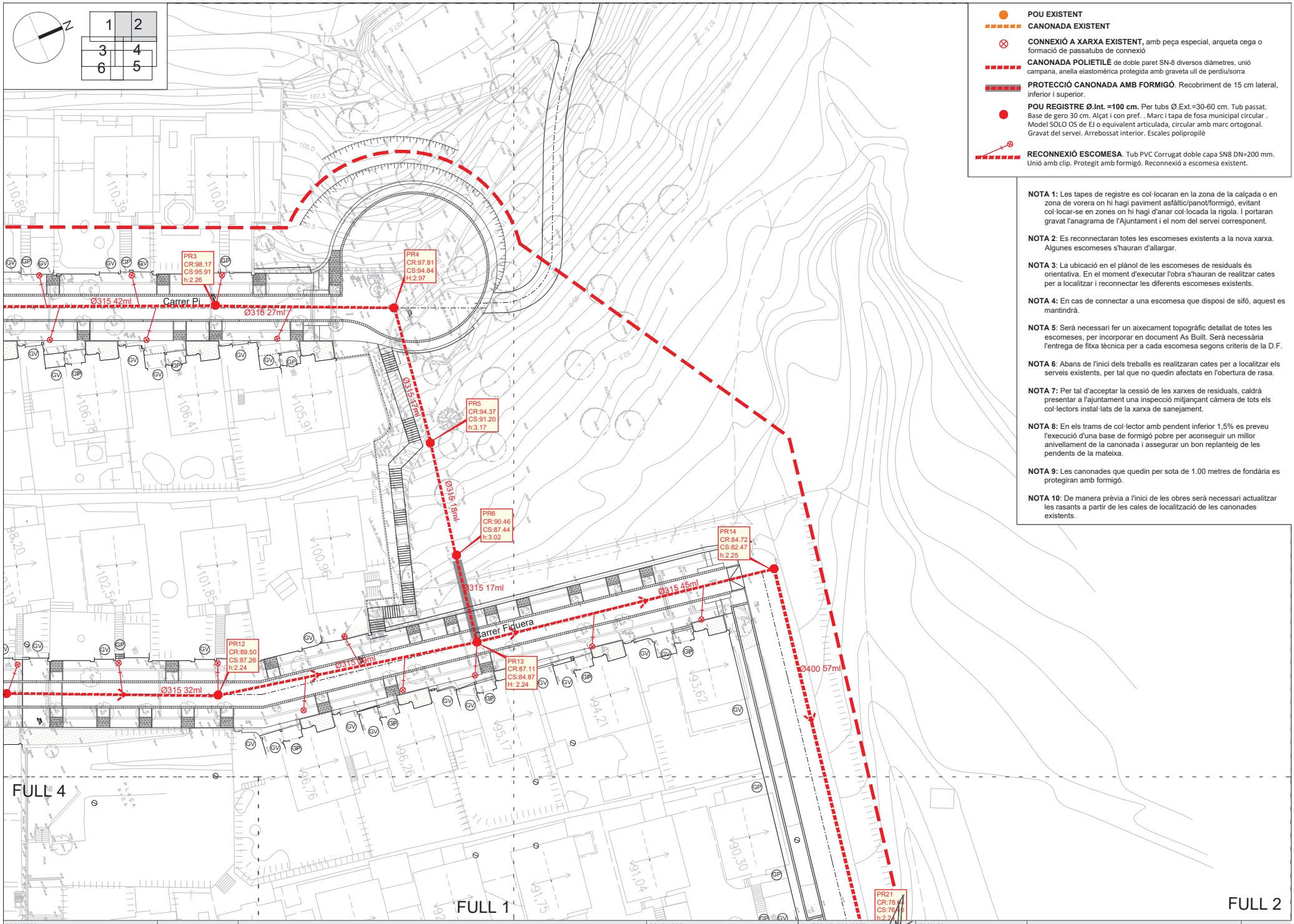
NOTA 9: Les canonades que quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

NOTA 10: De manera prèvia a l'inici de les obres serà necessari actualitzar les rasants a partir de les cales de localització de les canonades existents.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	XARXA RESIDUALS PLANTA RESIDUALS: GENERAL	8A 1 DE 1



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA RESIDUALS PLANTA RESIDUALS: DETALL I	8B 1 DE 6



POU EXISTENT

CANONADA EXISTENT

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT, amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

CANONADA POLIETILÈ de doble paret SN-8 diversos diàmetres, unió campana, anella elastomèrica protegida amb graveta ull de perdiu/sorra

PROTECCIÓ CANONADA AMB FORMIGÓ. Recobriment de 15 cm lateral, inferior i superior.

POU REGISTRE Ø.Int. =100 cm. Per tubs Ø.Ext.=30-60 cm. Tub passat. Base de gero 30 cm. Alçat i con pref. . Marc i tapa de fosa municipal circular . Model SOLO OS de EJ o equivalent articulada, circular amb marc ortogonal. Gravat del servei. Arrebossat interior. Escales polipropilè

RECONNEXIÓ ESCOMESA. Tub PVC Corrugat doble capa SN8 DN=200 mm. Unió amb clip. Protegit amb formigó. Reconnexió a escomesa existent.

NOTA 1: Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada o en zona de vorera on hi hagi paviment asfàltic/panot/formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola. I portaran gravat l'anagrama de l'Ajuntament i el nom del servei corresponent.

NOTA 2: Es reconnectaran totes les escomeses existents a la nova xarxa. Algunes escomeses s'hauran d'allargar.

NOTA 3: La ubicació en el plànol de les escomeses de residuals és orientativa. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar les diferents escomeses existents.

NOTA 4: En cas de connectar a una escomesa que disposi de sifó, aquest es mantindrà.

NOTA 5: Serà necessari fer un aixecament topogràfic detallat de totes les escomeses, per incorporar en document As Built. Serà necessària l'entrega de fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la D.F.

NOTA 6: Abans de l'inici dels treballs es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en l'obertura de rasa.

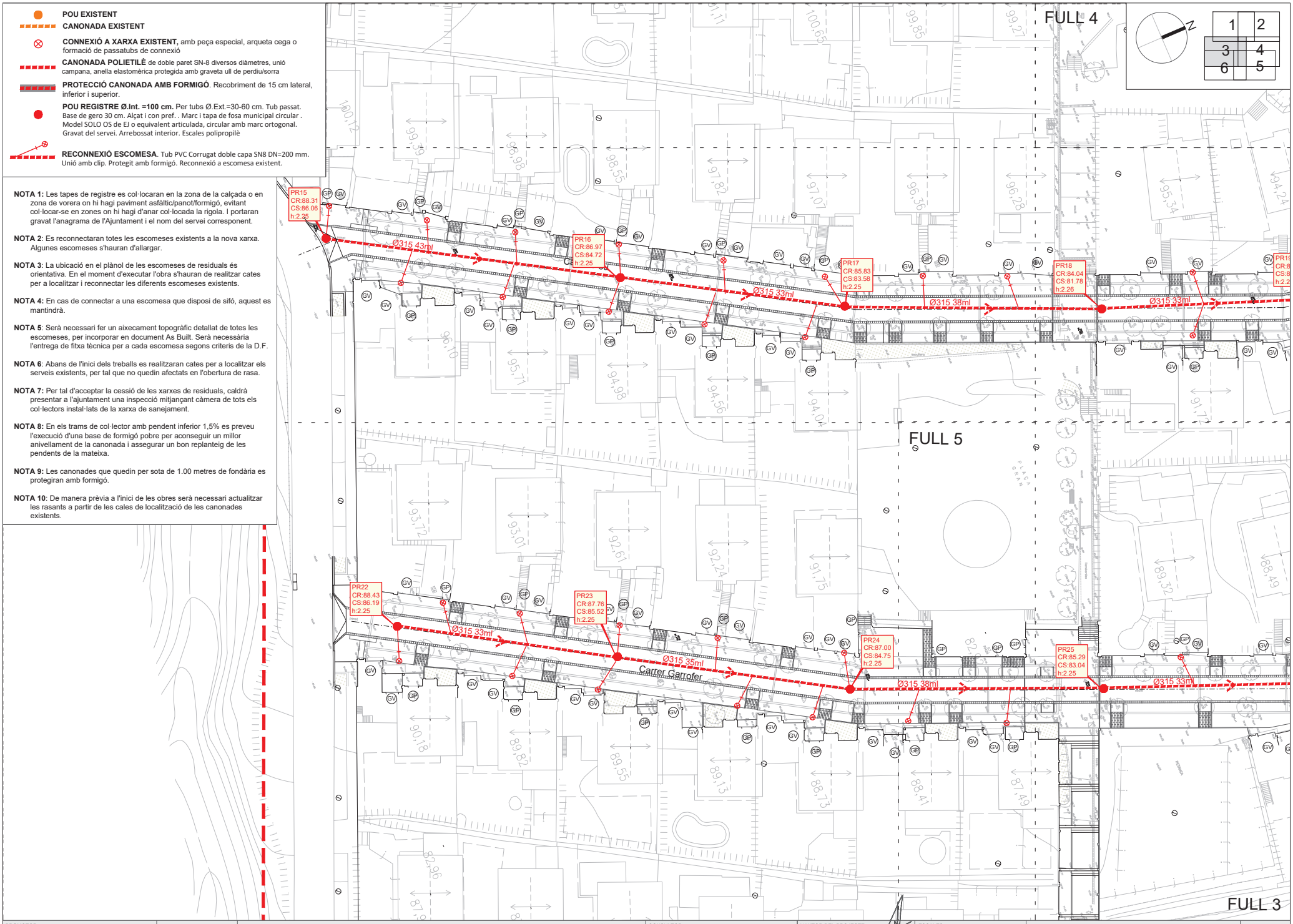
NOTA 7: Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de residuals, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de tots els col·lectors instal·lats de la xarxa de sanejament.

NOTA 8: En els trams de col·lector amb pendent inferior 1,5% es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

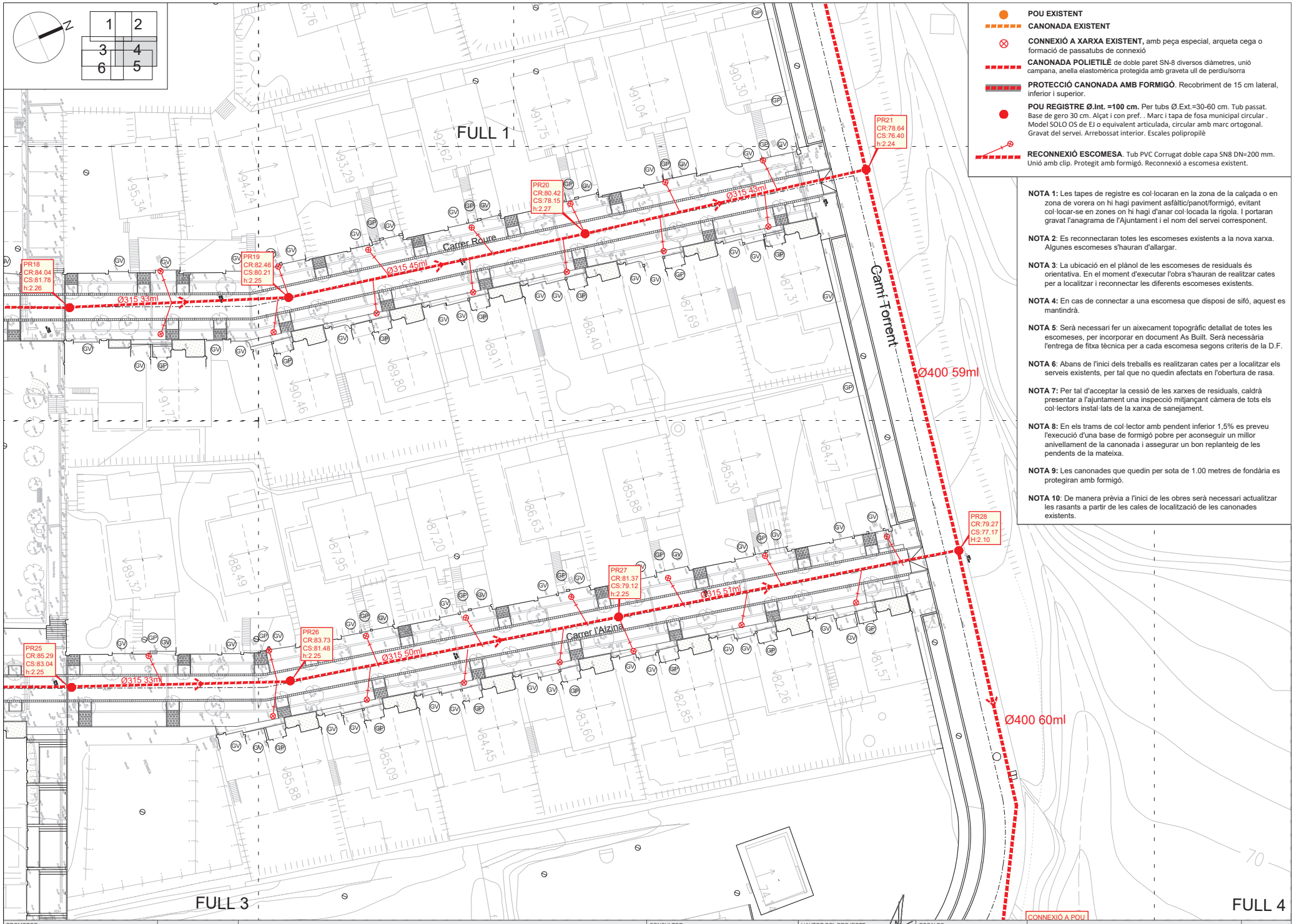
NOTA 9: Les canonades que quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

NOTA 10: De manera prèvia a l'inici de les obres serà necessari actualitzar les rasants a partir de les cales de localització de les canonades existents.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA RESIDUALS PLANTA RESIDUALS: DETALL II	8B 2 DE 6



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA RESIDUALS PLANTA RESIDUALS: DETALL III	8B 3 DE 3



POU EXISTENT

CANONADA EXISTENT

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT, amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

CANONADA POLIETILÈ de doble paret SN-8 diversos diàmetres, unió campana, anella elastomèrica protegida amb graveta ull de perdiu/sorra

PROTECCIÓ CANONADA AMB FORMIGÓ. Recobriment de 15 cm lateral, inferior i superior.

POU REGISTRE Ø.Int. =100 cm. Per tubs Ø.Ext.=30-60 cm. Tub passat. Base de gero 30 cm. Alçat i con pref. . Marc i tapa de fosa municipal circular . Model SOLO OS de EJ o equivalent articulada, circular amb marc ortogonal. Gravat del servei. Arrebossat interior. Escales polipropilè

RECONNEXIÓ ESCOMESA. Tub PVC Corrugat doble capa SN8 DN=200 mm. Unió amb clip. Protegit amb formigó. Reconnexió a escomesa existent.

NOTA 1: Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada o en zona de vorera on hi hagi paviment asfàltic/panot/formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola. I portaran gravat l'anagrama de l'Ajuntament i el nom del servei corresponent.

NOTA 2: Es reconnectaran totes les escomeses existents a la nova xarxa. Algunes escomeses s'hauran d'allargar.

NOTA 3: La ubicació en el plànol de les escomeses de residuals és orientativa. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar les diferents escomeses existents.

NOTA 4: En cas de connectar a una escomesa que disposi de sifó, aquest es mantindrà.

NOTA 5: Serà necessari fer un aixecament topogràfic detallat de totes les escomeses, per incorporar en document As Built. Serà necessària l'entrega de fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la D.F.

NOTA 6: Abans de l'inici dels treballs es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en l'obertura de rasa.

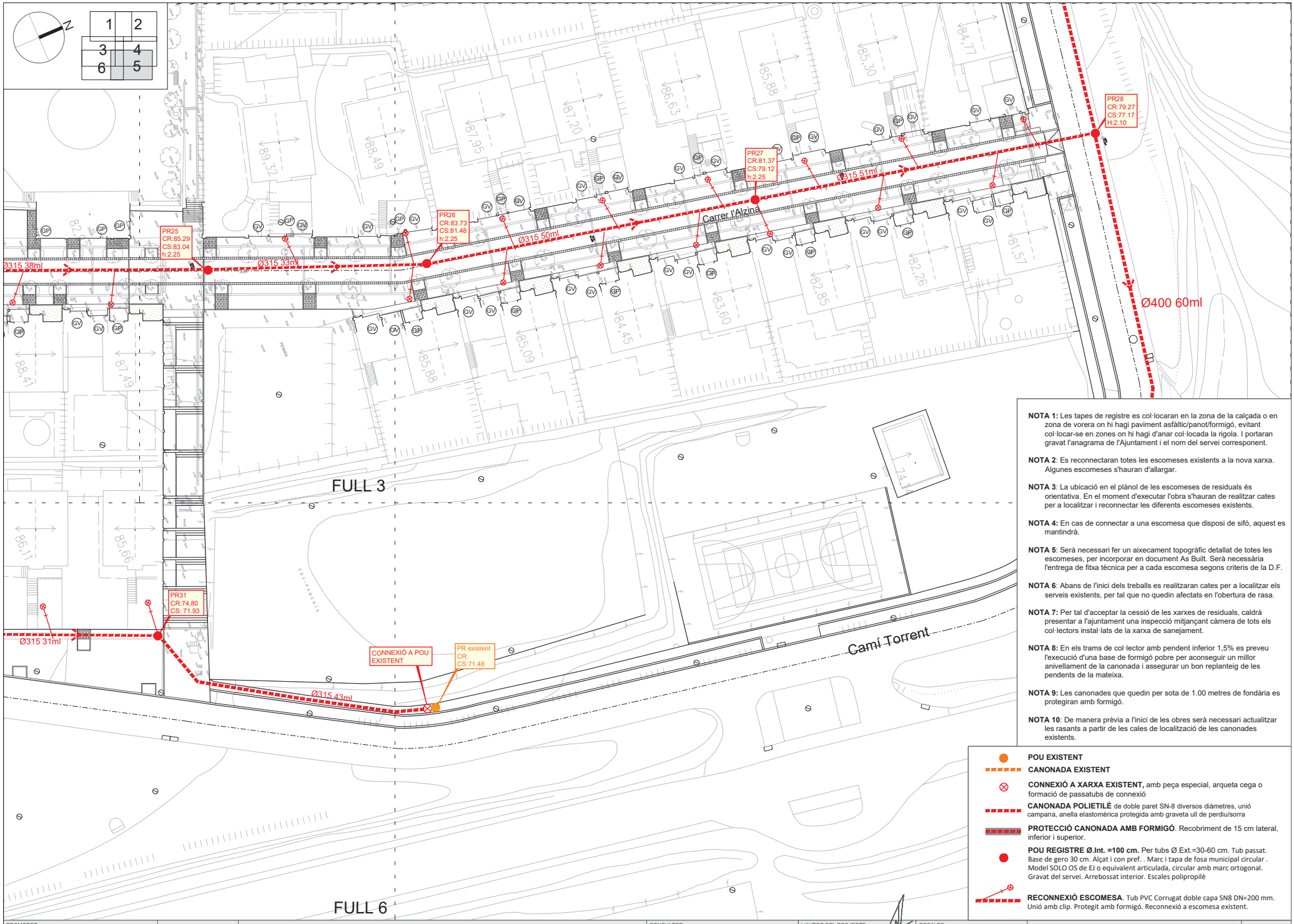
NOTA 7: Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de residuals, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de tots els col·lectors instal·lats de la xarxa de sanejament.

NOTA 8: En els trams de col·lector amb pendent inferior 1,5% es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

NOTA 9: Les canonades que quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

NOTA 10: De manera prèvia a l'inici de les obres serà necessari actualitzar les rasants a partir de les cales de localització de les canonades existents.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA RESIDUALS PLANTA RESIDUALS: DETALL IV	8B 4 DE 6



NOTA 1: Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada o en zona de vorera on hi hagi paviment asfàltic/panot/formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola. I portaran gravat l'anagrama de l'Ajuntament i el nom del servei corresponent.

NOTA 2: Es reconnectaran totes les escomeses existents a la nova xarxa. Algunes escomeses s'hauran d'allargar.

NOTA 3: La ubicació en el plànol de les escomeses de residuals és orientativa. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar les diferents escomeses existents.

NOTA 4: En cas de connectar a una escomesa que disposi de sifó, aquest es mantindrà.

NOTA 5: Serà necessari fer un aixecament topogràfic detallat de totes les escomeses, per incorporar en document As Built. Serà necessària l'entrega de fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la D.F.

NOTA 6: Abans de l'inici dels treballs es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en l'obertura de rasa.

NOTA 7: Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de residuals, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de tots els col·lectors instal·lats de la xarxa de sanejament.

NOTA 8: En els trams de col·lector amb pendent inferior 1,5% es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

NOTA 9: Les canonades que quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

NOTA 10: De manera prèvia a l'inici de les obres serà necessari actualitzar les rasants a partir de les cales de localització de les canonades existents.

POU EXISTENT

CANONADA EXISTENT

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT, amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

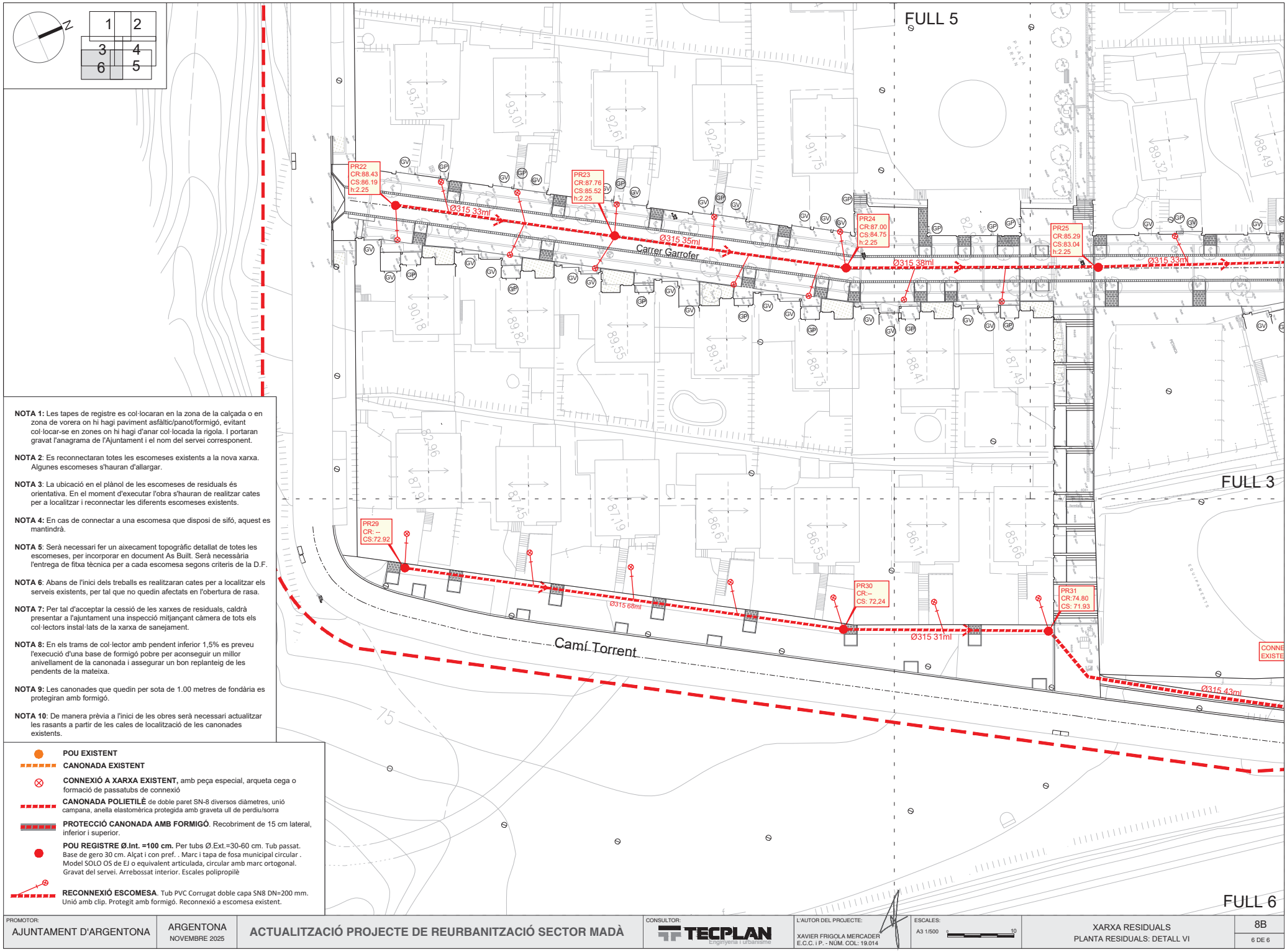
CANONADA POLIETILÈ de doble paret SN-8 diversos diàmetres, unió campana, anella elastomèrica protegida amb graveta ull de perdiu/sorra

PROTECCIÓ CANONADA AMB FORMIGÓ. Recobriment de 15 cm lateral, inferior i superior.

POU REGISTRE Ø.Int. =100 cm. Per tubs Ø.Ext.=30-60 cm. Tub passat. Base de gero 30 cm. Alçat i con pref. . Marc i tapa de fosa municipal circular . Model SOLO OS de EJ o equivalent articulada, circular amb marc ortogonal. Gravat del servei. Arrebossat interior. Escales polipropilè

RECONNEXIÓ ESCOMESA. Tub PVC Corrugat doble capa SN8 DN=200 mm. Unió amb clip. Protegit amb formigó. Reconnexió a escomesa existent.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA RESIDUALS PLANTA PLUVIALS: DETALL V	8B 5 DE 6



NOTA 1: Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada o en zona de vorera on hi hagi paviment asfàltic/panot/formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola. I portaran gravat l'anagrama de l'Ajuntament i el nom del servei corresponent.

NOTA 2: Es reconnectaran totes les escomeses existents a la nova xarxa. Algunes escomeses s'hauran d'allargar.

NOTA 3: La ubicació en el plànol de les escomeses de residuals és orientativa. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar les diferents escomeses existents.

NOTA 4: En cas de connectar a una escomesa que disposi de sifó, aquest es mantindrà.

NOTA 5: Serà necessari fer un aixecament topogràfic detallat de totes les escomeses, per incorporar en document As Built. Serà necessària l'entrega de fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la D.F.

NOTA 6: Abans de l'inici dels treballs es realitzaran cates per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en l'obertura de rasa.

NOTA 7: Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de residuals, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de tots els col·lectors instal·lats de la xarxa de sanejament.

NOTA 8: En els trams de col·lector amb pendent inferior 1,5% es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

NOTA 9: Les canonades que quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

NOTA 10: De manera prèvia a l'inici de les obres serà necessari actualitzar les rasants a partir de les cales de localització de les canonades existents.

POU EXISTENT

CANONADA EXISTENT

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT, amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

CANONADA POLIETILÈ de doble paret SN-8 diversos diàmetres, unió campana, anella elastomèrica protegida amb graveta ull de perdiu/sorra

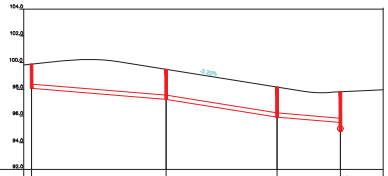
PROTECCIÓ CANONADA AMB FORMIGÓ. Recobriment de 15 cm lateral, inferior i superior.

POU REGISTRE Ø.Int. =100 cm. Per tubs Ø.Ext.=30-60 cm. Tub passat. Base de gero 30 cm. Alçat i con pref. . Marc i tapa de fosa municipal circular . Model SOLO OS de EJ o equivalent articulada, circular amb marc ortogonal. Gravat del servei. Arrebossat interior. Escales polipropilè

RECONNEXIÓ ESCOMESA. Tub PVC Corrugat doble capa SN8 DN=200 mm. Unió amb clip. Protegit amb formigó. Reconnexió a escomesa existent.

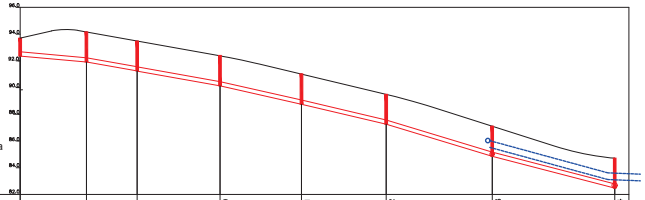
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA RESIDUALS PLANTA RESIDUALS: DETALL VI	8B 6 DE 6

Carrer del Pi
Esc. A1 - H:2000 V: 400



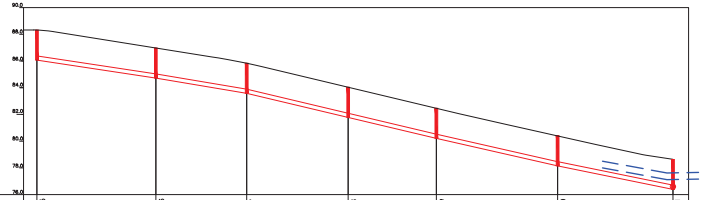
PLA DE COMPARACIÓ: 92				
Nº DE POU	PR1	PR2	PR3	PR4
DISTÀNCIA A L'ORIGEN	0	45.00	82.00	101.00
DISTÀNCIA PARCIAL	0	45.00	33.00	23.00
COTA RASANT	99.88	98.50	96.17	97.81
SOLERA TUB	98.07	97.25	95.91	94.84
PROFUNDITAT POU	1.81	2.25	2.26	2.97
DIÀMETRE CANONADA		ø315		
PENDENT EN %		1.60%	3.20%	1.7%

Carrer Olivera, Carrer la Figuera
Esc. A1 - H:2000 V: 400



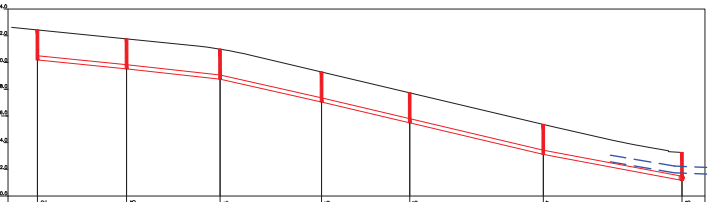
PLA DE COMPARACIÓ: 82								
Nº DE POU	PR7	PR8	PR9	PR10	PR11	PR12	PR13	PR14
DISTÀNCIA A L'ORIGEN	0	25.00	44.00	74.00	105.00	137.00	176.7	222.55
DISTÀNCIA PARCIAL	0	25.00	19.00	31.00	30.50	31.70	39.70	45.85
COTA RASANT	93.70	94.17	93.48	92.41	91.02	89.50	87.11	84.72
SOLERA TUB	92.35	91.92	91.25	90.12	88.75	87.26	84.87	82.47
PROFUNDITAT POU	1.35	2.25	2.24	2.28	2.27	2.24	2.24	2.25
DIÀMETRE CANONADA				ø315				
PENDENT EN %		1.70%	3.50%	3.50%	4.60%	4.70%	6.00%	5.80%

Carrer Pou + Carrer Roure
Esc. A1 - H:2000 V: 400



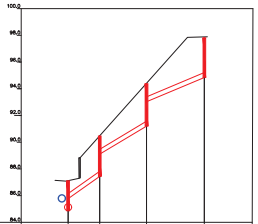
PLA DE COMPARACIÓ: 76							
Nº DE POU	PR15	PR16	PR17	PR18	PR19	PR20	PR21
DISTÀNCIA A L'ORIGEN	0	44.50	78.50	116.5	149.5	194.9	238.0
DISTÀNCIA PARCIAL	0	44.50	34.00	38.00	33.00	45.40	43.1
COTA RASANT	88.31	86.97	85.83	84.04	82.46	80.42	78.64
SOLERA TUB	86.06	84.72	83.58	81.78	80.21	78.15	76.40
PROFUNDITAT POU	2.25	2.25	2.25	2.26	2.25	2.27	2.24
DIÀMETRE CANONADA			ø315				
PENDENT EN %		3.00%	3.30%	4.70%	4.70%	4.50%	4.00%

Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina
Esc. A1 - H:2000 V: 400



PLA DE COMPARACIÓ: 70							
Nº DE POU	PR22	PR23	PR24	PR25	PR26	PR27	PR28
DISTÀNCIA A L'ORIGEN	0	33.36	68.36	106.36	139.36	189.36	237.36
DISTÀNCIA PARCIAL	0	33.36	35.00	38.00	33.00	50.00	48.00
COTA RASANT	88.43	87.76	87.00	85.29	83.73	81.37	79.27
SOLERA TUB	86.19	85.52	84.75	83.04	81.48	79.12	77.17
PROFUNDITAT POU	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.10
DIÀMETRE CANONADA			ø315				
PENDENT EN %		2.00%	2.20%	4.55%	4.70%	4.70%	3.70%

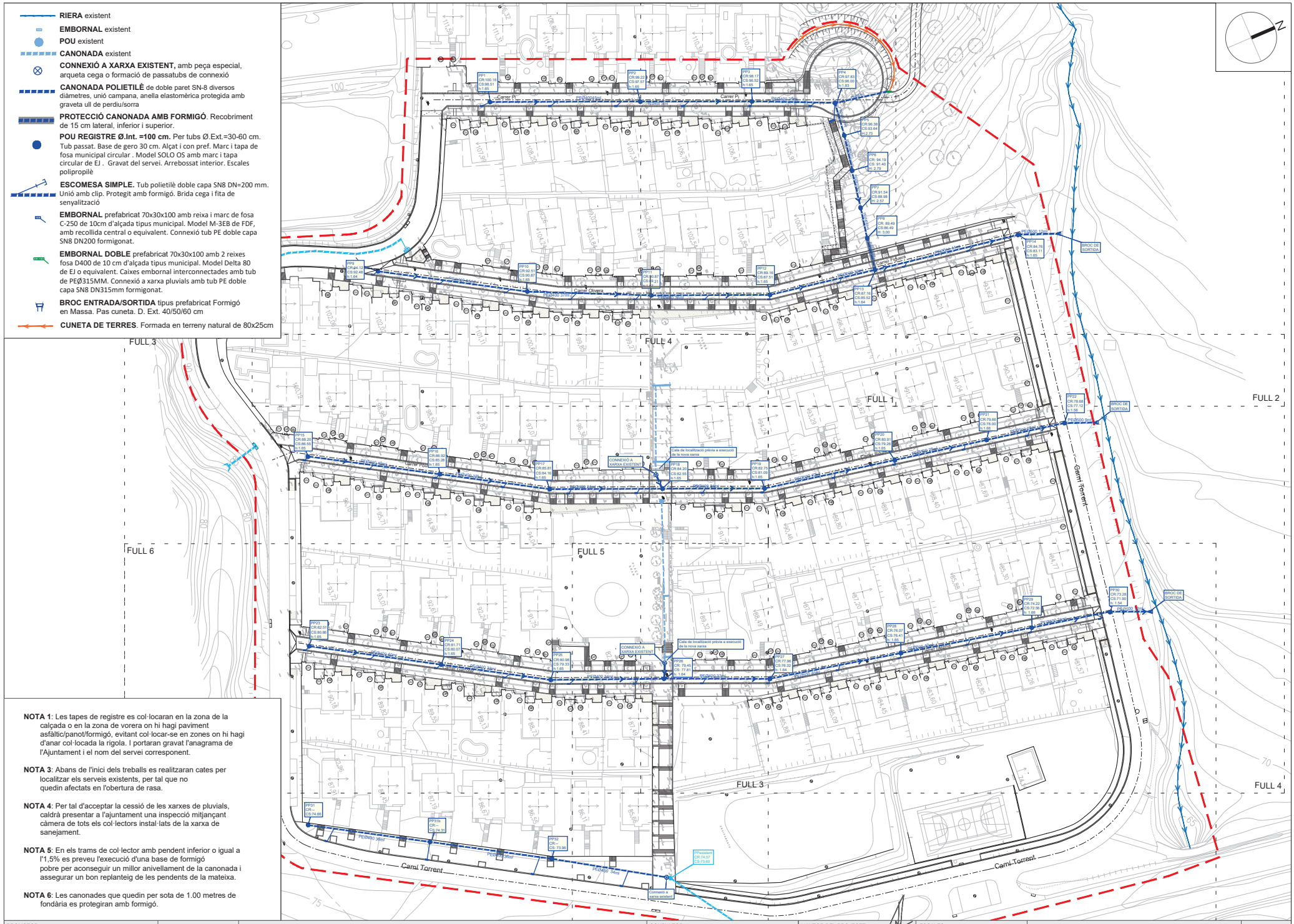
Carrer Pi - C. la Figuera
Esc. A1 - H:2000 V: 400



PLA DE COMPARACIÓ: 84				
Nº DE POU		PR13	PR6	PR5	PR4
DISTÀNCIA A L'ORIGEN		00.00	11.80	17.50	39.15
DISTÀNCIA PARCIAL		00.00	11.80	39.30	21.65
COTA RASANT		87.11	90.46	94.37	97.81
SOLERA TUB		84.87	87.44	91.20	94.84
PROFUNDITAT POU		2.24	3.02	3.17	2.97
DIÀMETRE CANONADA			ø315		
PENDENT EN %			14.0%	12%	8.5%	

NOTES:
Prèvi a l'inici de les obres, serà necessari actualitzar les rasants dels tubs a partir de les cales de localització de les canonades existents.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/2000	XARXA RESIDUALS PERFILS XARXA RESIDUALS	8C 1 DE 1



NOTA 1: Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada o en la zona de vorera on hi hagi paviment asfàltic/panot/formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola. I portaran gravat l'anagrama de l'Ajuntament i el nom del servei corresponent.

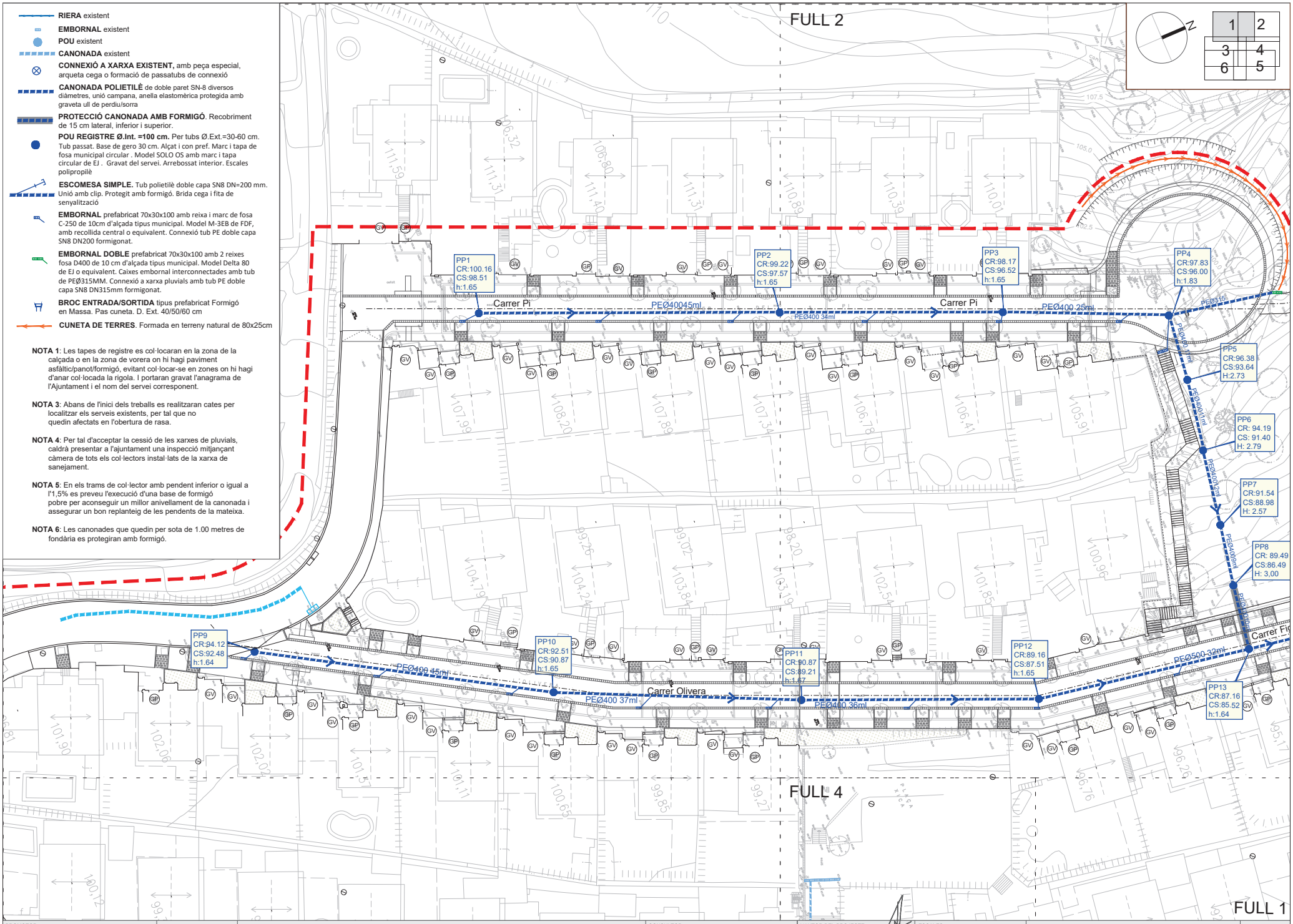
NOTA 3: Abans de l'inici dels treballs es realitzaran cates per localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en l'obertura de rasa.

NOTA 4: Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de pluvials, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de tots els col·lectors instal·lats de la xarxa de sanejament.

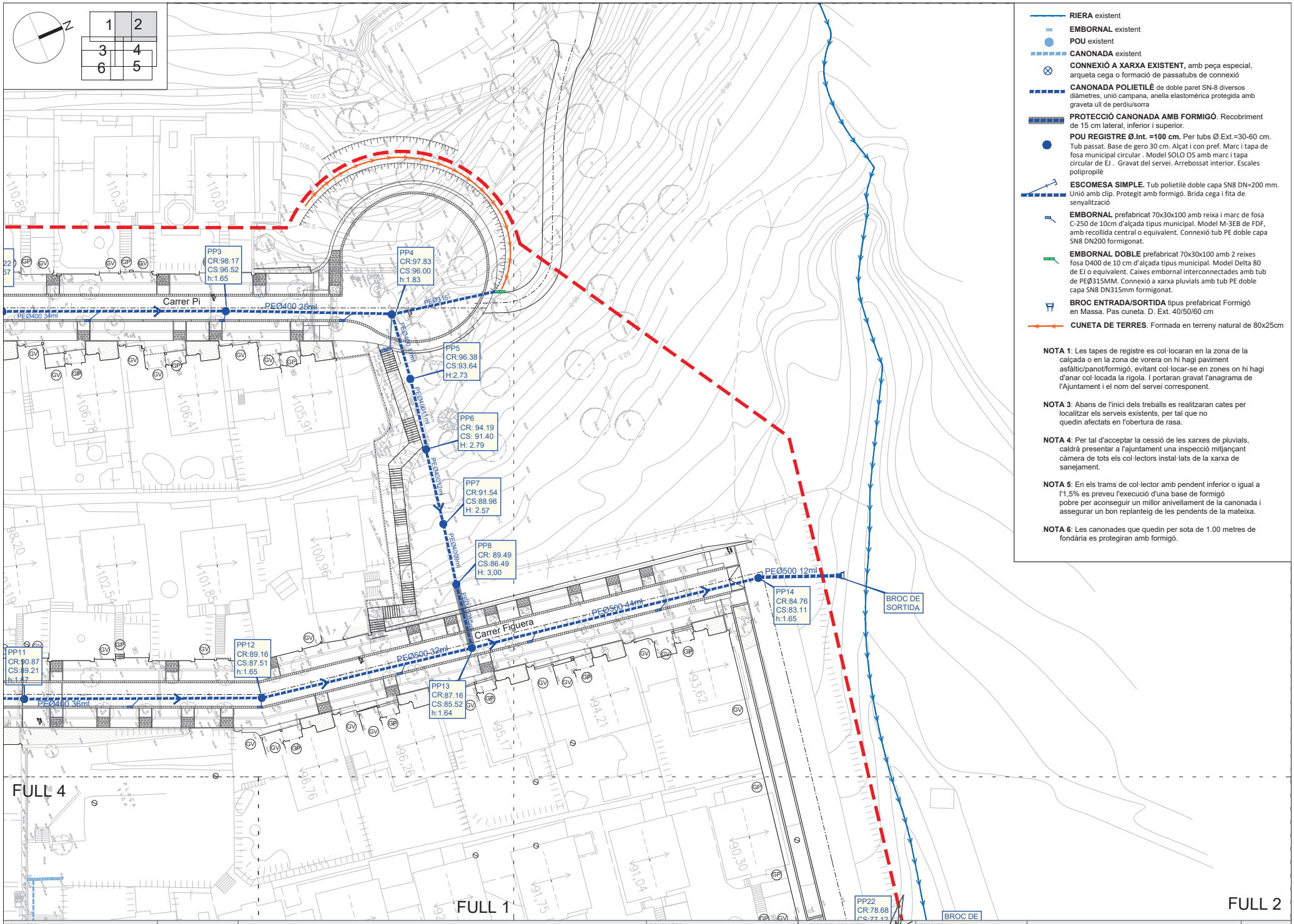
NOTA 5: En els trams de col·lector amb pendent inferior o igual a l'1,5% es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

NOTA 6: Les canonades que quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

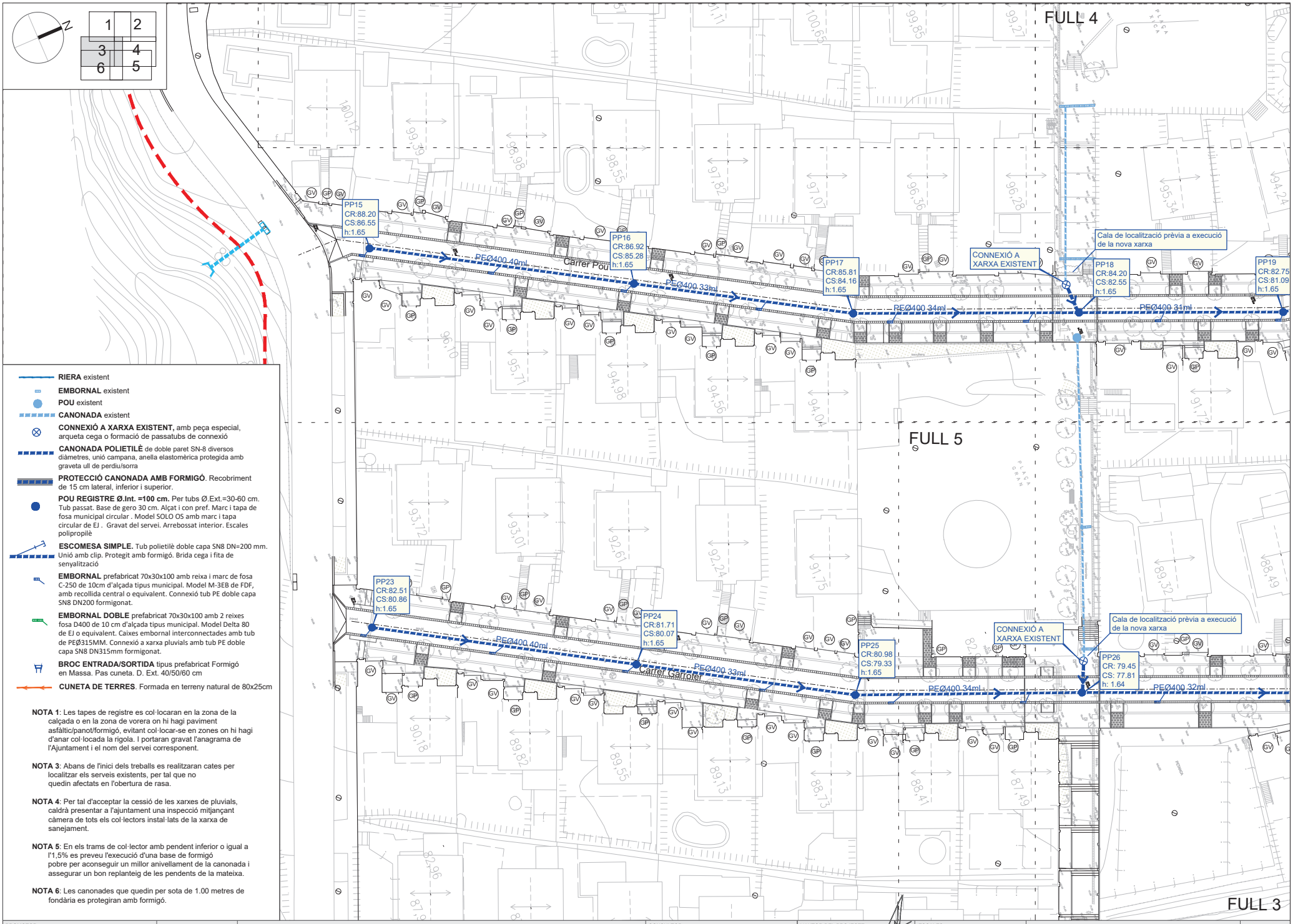
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	XARXA PLUVIALS PLANTA PLUVIALS: GENERAL	9A 1 DE 1



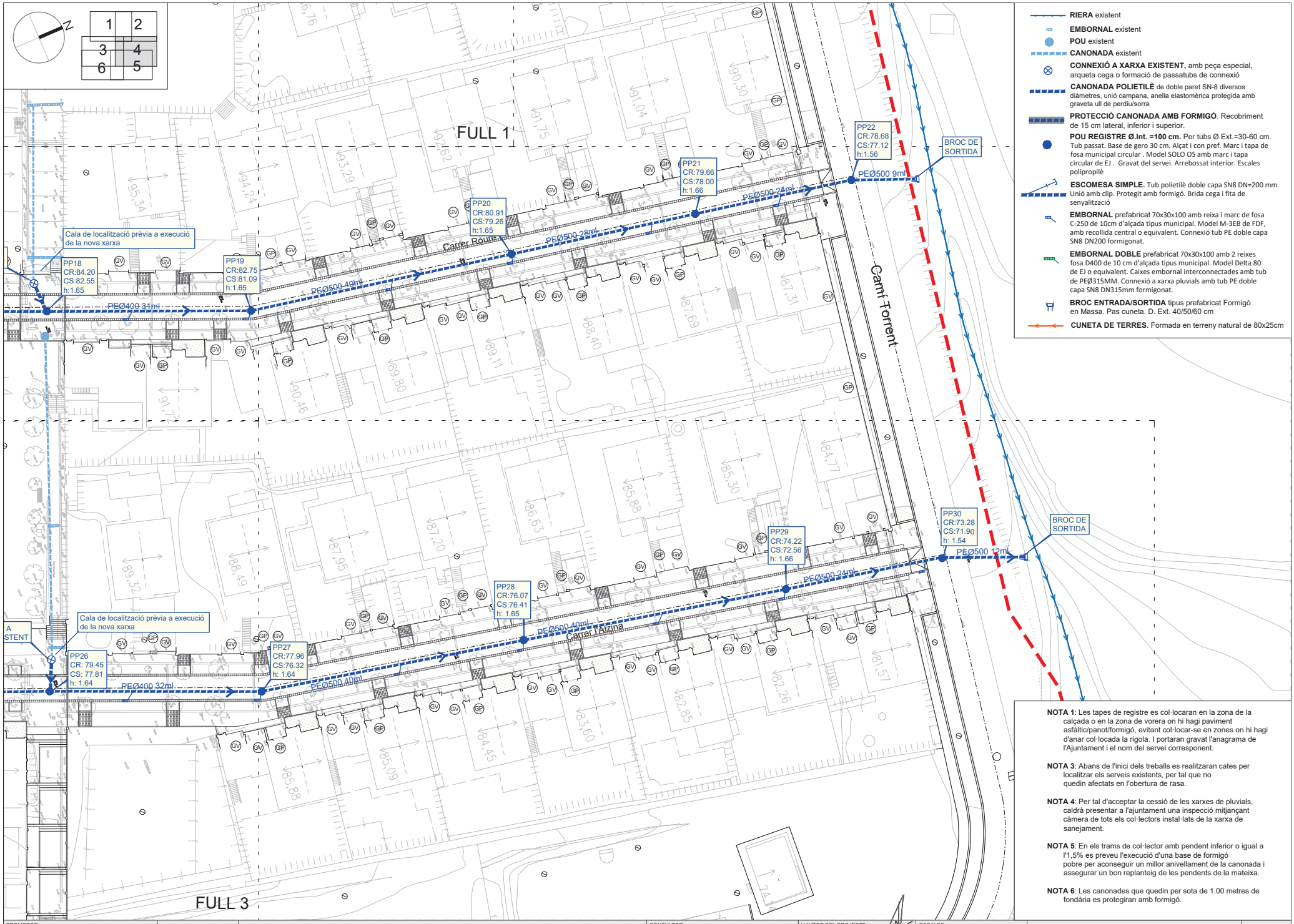
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA PLUVIALS PLANTA PLUVIALS: DETALL I	9B 1 DE 6



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA PLUVIALS PLANTA PLUVIALS: DETALL II	9B 2 DE 6



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA PLUVIALS PLANTA PLUVIALS: DETALL III	9B 3 DE 3



NOTA 1: Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada o en la zona de vorera on hi hagi paviment asfàltic/panot/formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola. I portaran gravat l'anagrama de l'Ajuntament i el nom del servei corresponent.

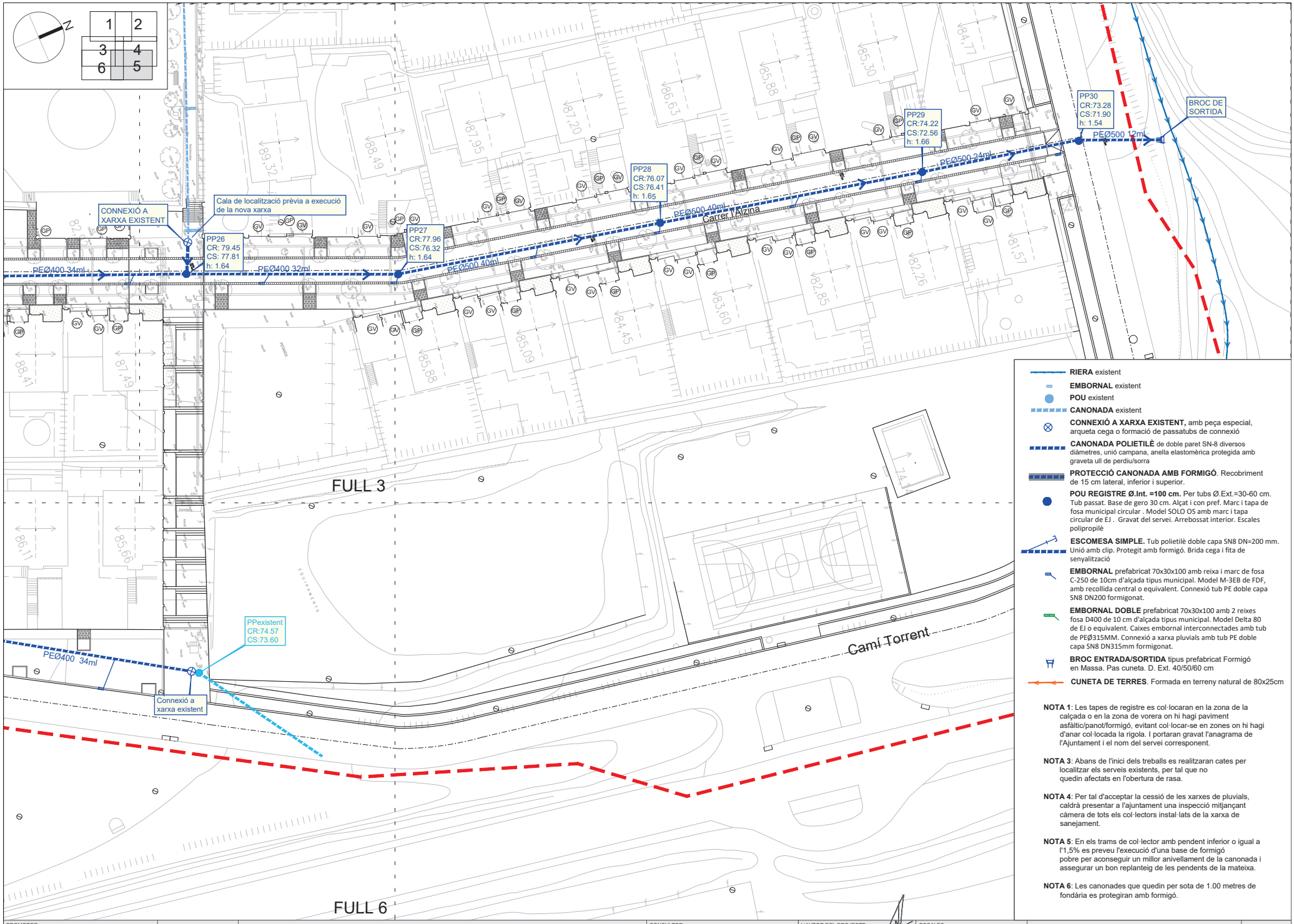
NOTA 3: Abans de l'inici dels treballs es realitzaran cates per localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en l'obertura de rasa.

NOTA 4: Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de pluvials, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de tots els col·lectors instal·lats de la xarxa de sanejament.

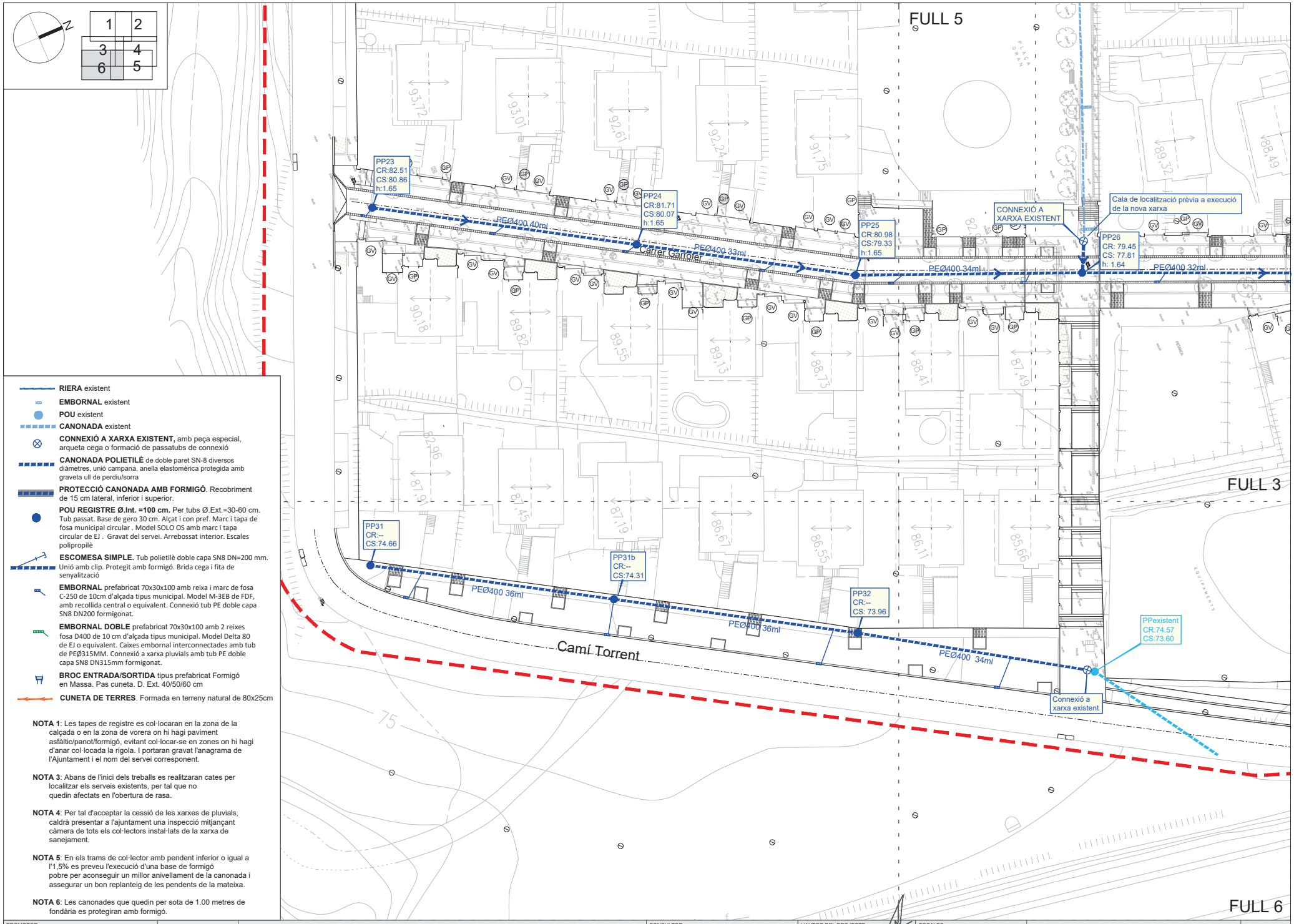
NOTA 5: En els trams de col·lector amb pendent inferior o igual a l'1,5% es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

NOTA 6: Les canonades que quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA PLUVIALS PLANTA PLUVIALS: DETALL IV	9B 4 DE 6



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA PLUVIALS PLANTA PLUVIALS: DETALL V	9B 5 DE 6



RIERA existent

EMBORNAL existent

POU existent

CANONADA existent

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT, amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

CANONADA POLIETILÈ de doble paret SN-8 diversos diàmetres, unió campana, anella elastomèrica protegida amb graveta ull de perdiu/sorra

PROTECCIÓ CANONADA AMB FORMIGÓ. Recobriment de 15 cm lateral, inferior i superior.

POU REGISTRE Ø.Int. =100 cm. Per tubs Ø.Ext.=30-60 cm. Tub passat. Base de gero 30 cm. Alçat i con pref. Marc i tapa de fosa municipal circular . Model SOLO OS amb marc i tapa circular de EJ . Gravat del servei. Arrebossat interior. Escales polipropilè

ESCOMESA SIMPLE. Tub polietilè doble capa SN8 DN=200 mm. Unió amb clip. Protegit amb formigó. Brida cega i fita de senyalització

EMBORNAL prefabricat 70x30x100 amb reixa i marc de fosa C-250 de 10cm d'alçada tipus municipal. Model M-3EB de FDF, amb recollida central o equivalent. Connexió tub PE doble capa SN8 DN200 formigonat.

EMBORNAL DOBLE prefabricat 70x30x100 amb 2 reixes fosa D400 de 10 cm d'alçada tipus municipal. Model Delta 80 de EJ o equivalent. Caixes embornal interconnectades amb tub de PEØ315MM. Connexió a xarxa pluvials amb tub PE doble capa SN8 DN315mm formigonat.

BROC ENTRADA/SORTIDA tipus prefabricat Formigó en Massa. Pas cuneta. D. Ext. 40/50/60 cm

CUNETA DE TERRES. Formada en terreny natural de 80x25cm

NOTA 1: Les tapes de registre es col·locaran en la zona de la calçada o en la zona de vorera on hi hagi paviment asfàltic/panot/formigó, evitant col·locar-se en zones on hi hagi d'anar col·locada la rigola. I portaran gravat l'anagrama de l'Ajuntament i el nom del servei corresponent.

NOTA 3: Abans de l'inici dels treballs es realitzaran cates per localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en l'obertura de rasa.

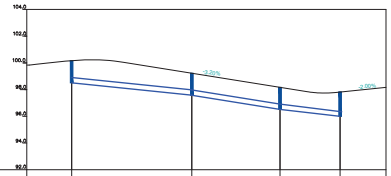
NOTA 4: Per tal d'acceptar la cessió de les xarxes de pluvials, caldrà presentar a l'ajuntament una inspecció mitjançant càmera de tots els col·lectors instal·lats de la xarxa de sanejament.

NOTA 5: En els trams de col·lector amb pendent inferior o igual a l'1,5% es preveu l'execució d'una base de formigó pobre per aconseguir un millor anivellament de la canonada i assegurar un bon replanteig de les pendents de la mateixa.

NOTA 6: Les canonades que quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

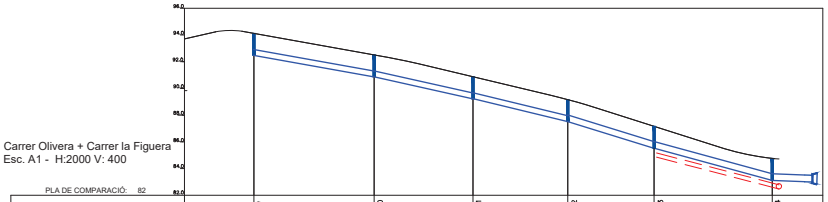
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA PLUVIALS PLANTA PLUVIALS: DETALL VI	9B 6 DE 6

Carrer Pi
Esc. A1 - H:2000 V: 400



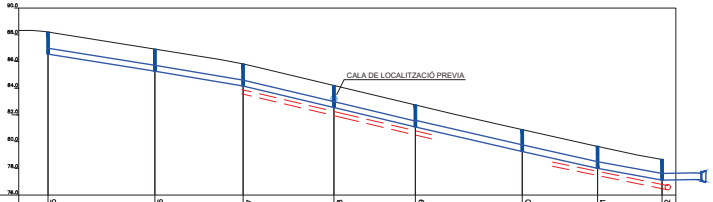
PLA DE COMPARACIÓ: 92					
Nº DE POU		PP1	PP2	PP3	PP4
DISTÀNCIA A L'ORIGEN		0	45.00	78.00	100.5
DISTÀNCIA PARCIAL		0	45.00	33.00	22.50
COTA RASANT		100.16	99.22	98.17	97.83
SOLERA TUB		98.51	97.57	96.52	96.00
PROFUNDITAT POU		1.65	1.65	1.65	1.83
DIÀMETRE CANONADA		ø400			
PENDENT EN %		2.00%	3.20%	2.30%	

Carrer Olivera + Carrer la Figuera
Esc. A1 - H:2000 V: 400



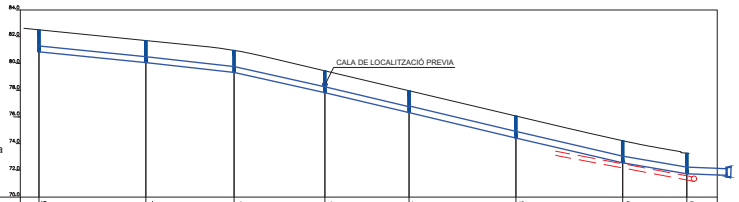
PLA DE COMPARACIÓ: 82							
Nº DE POU		PP9	PP10	PP11	PP12	PP13	PP14
DISTÀNCIA A L'ORIGEN		00	45.00	82.00	117.5	149.8	194.00
DISTÀNCIA PARCIAL		00	45.00	37.00	35.50	32.30	31.00
COTA RASANT		94.12	92.51	90.87	89.16	87.16	84.76
SOLERA TUB		92.48	90.87	89.21	87.51	85.52	83.11
PROFUNDITAT POU		1.64	1.65	1.67	1.65	1.65	1.65
DIÀMETRE CANONADA		ø400			ø500		
PENDENT EN %		3.50%	4.50%	4.80%	6.60%	6.30%	4.80%

Carrer Pou + Carrer Roure
Esc. A1 - H:2000 V: 400



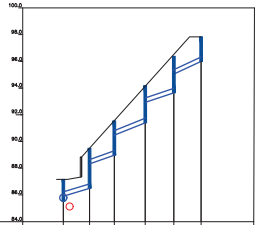
PLA DE COMPARACIÓ: 76									
Nº DE POU		PP15	PP16	PP17	PP18	PP19	PP20	PP21	PR22
DISTÀNCIA A L'ORIGEN		0	40.00	73.00	107.00	137.50	177.50	205.70	229.50
DISTÀNCIA PARCIAL		0	40.00	33.00	34.00	30.50	40.00	28.20	24.00
COTA RASANT		88.20	86.92	85.81	84.20	82.75	80.91	79.66	78.68
SOLERA TUB		86.55	85.28	84.16	82.55	81.09	79.26	78.00	77.12
PROFUNDITAT POU		1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.66	1.56
DIÀMETRE CANONADA		ø400				ø500			
PENDENT EN %		3.20%	3.40%	4.70%	4.70%	4.50%	4.40%	4.00%	

Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina
Esc. A1 - H:2000 V: 400



PLA DE COMPARACIÓ: 70									
Nº DE POU		PP23	PP24	PP25	PP26	PP27	PP28	PP29	PP30
DISTÀNCIA A L'ORIGEN		0	40.00	73.00	107.00	138.5	178.50	218.50	242.50
DISTÀNCIA PARCIAL		0	40.00	33.00	34.00	31.50	40.00	40.00	23.80
COTA RASANT		82.51	81.71	80.98	79.45	77.96	76.07	74.22	73.28
SOLERA TUB		80.86	80.07	79.33	77.81	76.32	74.41	72.56	71.74
PROFUNDITAT POU		1.65	1.65	1.65	1.64	1.64	1.65	1.66	1.54
DIÀMETRE CANONADA		ø400				ø500			
PENDENT EN %		2.00%	2.20%	4.55%	4.70%	4.70%	4.60%	3.70%	

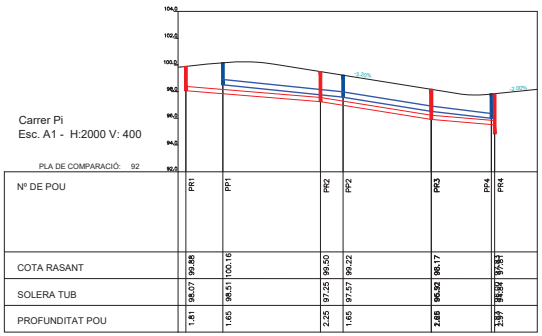
Carrer Pi - Carrer la Figuera
Esc. A1 - H:2000 V: 400

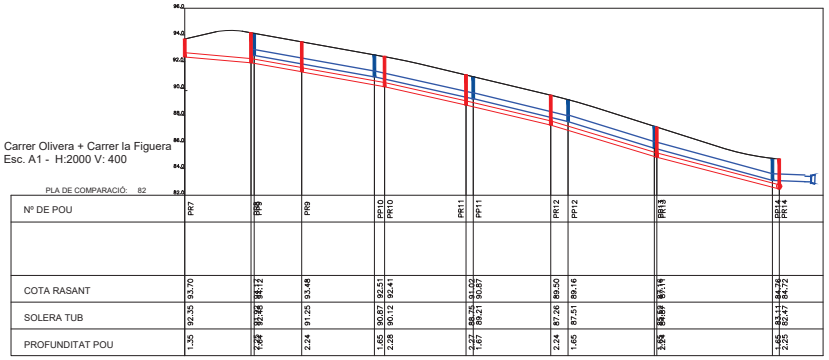


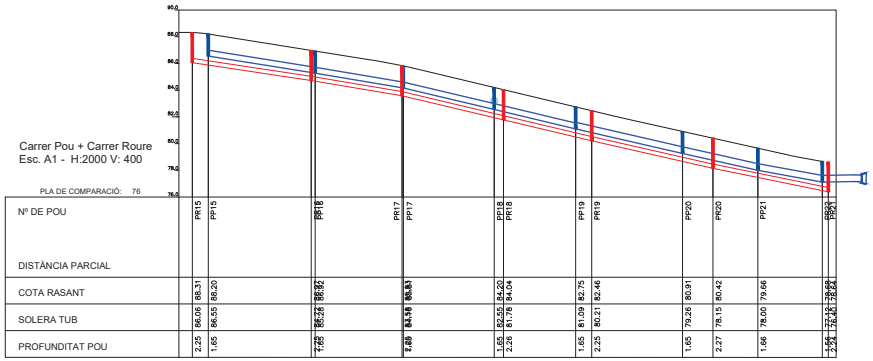
PLA DE COMPARACIÓ: 84							
Nº DE POU		PP13	PR8	PP7	PP6	PP5	PP4
DISTÀNCIA A L'ORIGEN		0.00	13.70	25.70	35.20	39.24	54.74
DISTÀNCIA PARCIAL		0.00	9.80	9.28	11.57	10.69	10.22
COTA RASANT		87.16	89.49	91.54	94.19	96.36	97.83
SOLERA TUB		85.52	86.49	88.98	91.40	93.64	96.00
PROFUNDITAT POU		1.64	3.00	2.57	2.79	2.73	1.83
DIÀMETRE CANONADA		ø400					
PENDENT EN %		6.0%	7.0%	8.0%	6.2%	9.0%	

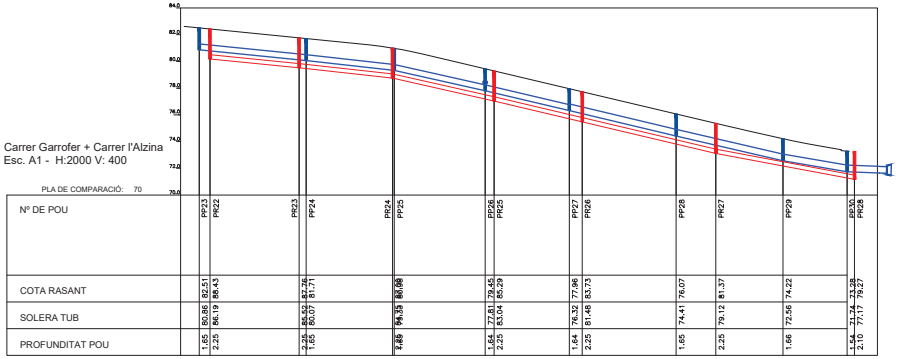
NOTES:
Prèvi a l'inici de les obres, serà necessari actualitzar les rasants dels tubs a partir de les cales de localització de les canonades existents.

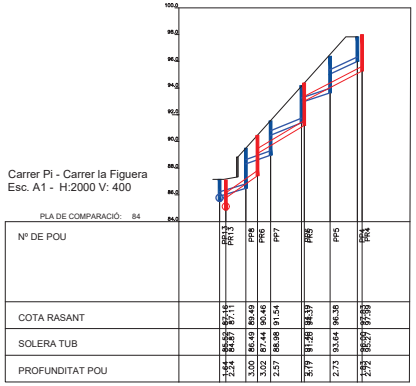
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/2000	XARXA PLUVIALS PERFILS XARXA PLUVIALS	9C 1 DE 2





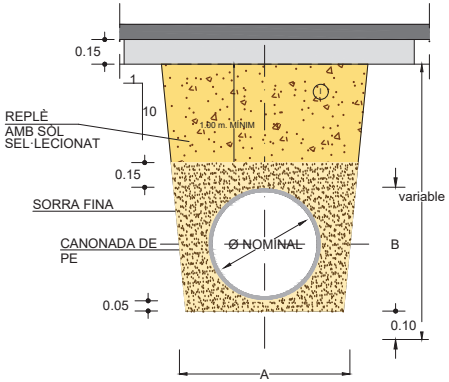




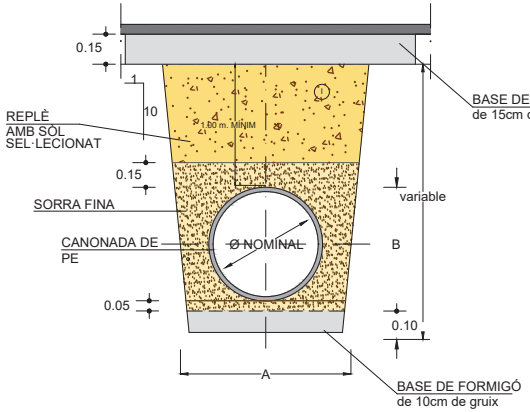


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/2000	XARXA PLUVIALS PERFILS XARXA PLUVIALS I SUPERPOSICIÓ RESIDUALS	9C 2 DE 2

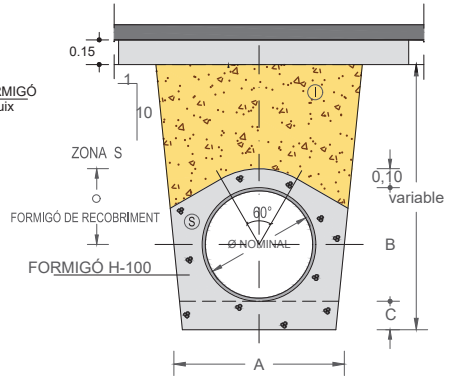
SECCIÓ TUBS CIRCULARS DE PE
CORRUGAT TIPUS TEULA/POLIETILÈ
AMB PENDENTS >1.50%



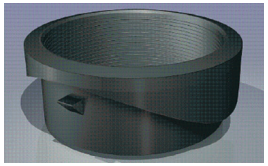
SECCIÓ TUBS CIRCULARS DE PE
CORRUGAT
AMB PENDENTS <1.50%

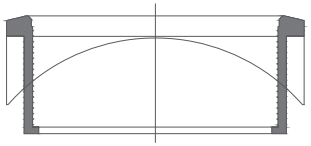


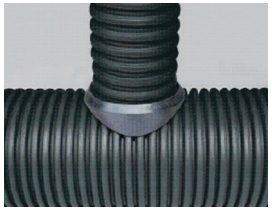
SECCIÓ TUBS CIRCULAR DE PE
AMB PROTECCIÓ FORMIGÓ



DETALL PEÇA TIPUS CONNECTOR LATERAL
PER A CONNEXIÓ DE CLABEGUERÓ A COL·LECTOR

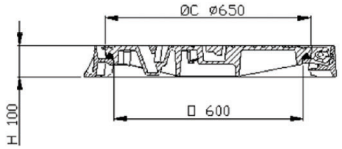






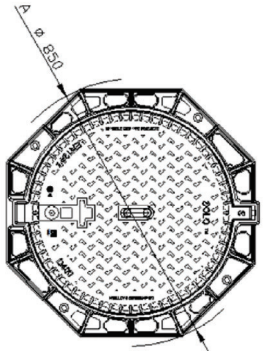
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	DETALLS XARXA PLUVIAL DETALLS XARXA CLAVEGUERAM: DETALL I	9D 1 DE 4

MARC I TAPA DE REGISTRE CIRCULAR ABATIBLE TIPUS SOLO OS DE EJ o equivalent



Característiques

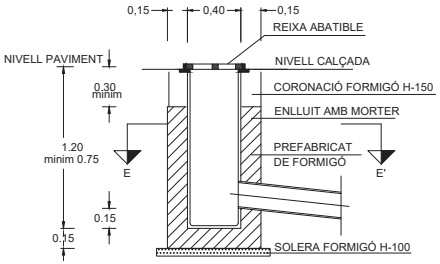
- Tapa articulada circular/ marc octogonal
- Suport elàstic en prolipopilè fixat a la tapa, anti-soroll i anti-desplaçament
- Bloqueig de seguretat 90º
- Tapa extraible quan esta oberta a 120º
- Marc amb forats per fixació si fos necessari



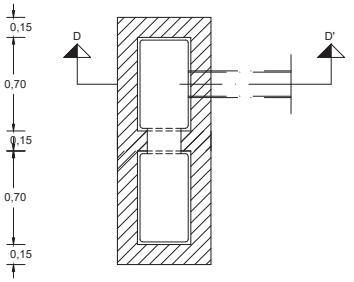
Código producto *Código produto*	Referencia *Referência*	Apertura libre *Abertura útil (mm)* Ø O	Dim. exteriores (mm) Ø A / A xA'	Altura (mm) H	Certificado *Certificação*	Peso (Kg)
532494	SOLO OS Marco / aro octogonal	Ø 600	Ø 850	100	AENOR	87
532490	SOLO CS Marco cuadrado / aro quadrado	Ø 600	850 x 850	100	AENOR	97
534152	SOLO PS Marco cuadrado / aro quadrado aparente	Ø 600	850 x 850	154	NF	174
514827	CLE OTCI (llave / chave)					1

NOTA: CADA TAPA PORTARÀ EL NOM DEL SERVEI CORRESPONENT.

EMBORNAL DOBLE
E = 1/20

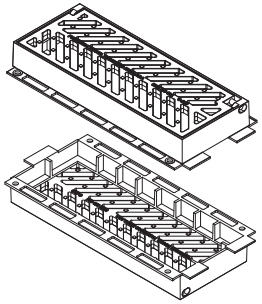


SECCIO D - D'



PLANTA, SECCIÓ E - E'

EMBORNAL TIPUS BARCELONA ODEL M-3EB DE FDF O EQUIVALENT
DE RECOLLIDA CENTRAL, AMB MARC I REIXA ABATIBLE MODEL ESPINA



Material: Fundicion ductil GGG40

Peso: 44,24 kg

Acabado: Pintado negro asfáltico

Norma: UNE EN-124

Clase: C-250

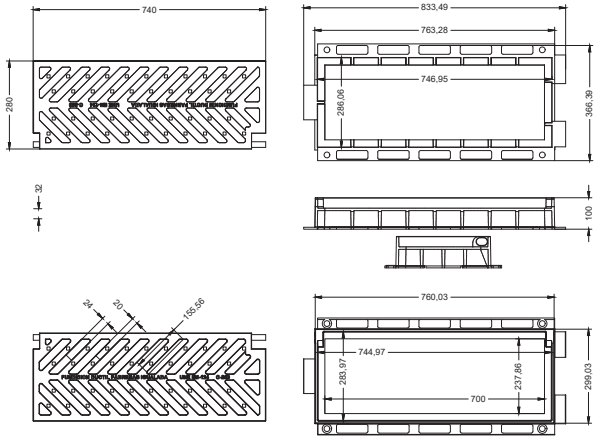
Características:

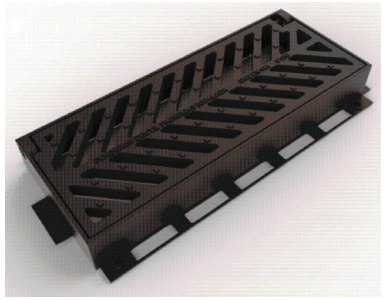
· La reja es reversible para obtener mejor absorción, según el sentido de la circulación del agua.

· Reja abatible, con sistema anti-robo

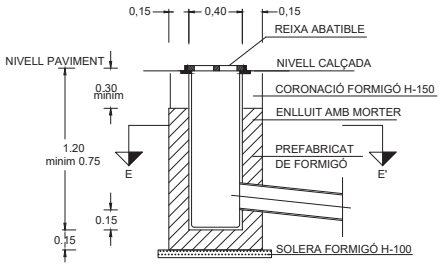
· El marco se solapa con otro de la misma reja o del modelo M-2, para obtener una perfecta colocación en rejas contiguas.

Superficie Absorción: 808,9 cm2

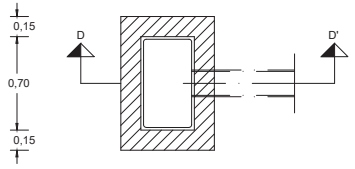




EMBORNAL SENZILL (70 x 30) AMB RIGOLA 30 x 30 x 8
E = 1/20



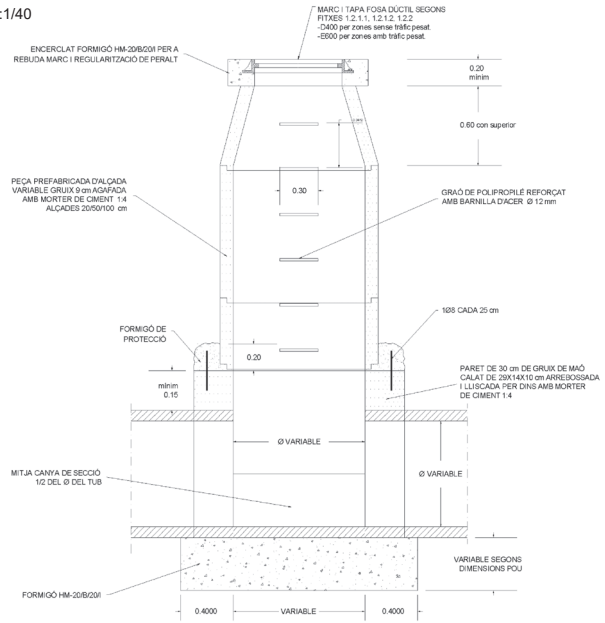
SECCIO D - D'



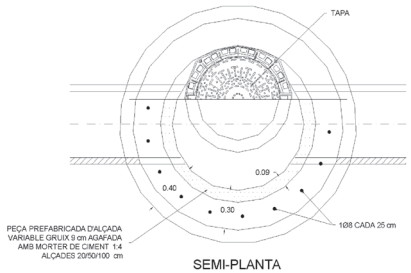
PLANTA, SECCIÓ E - E'

DETALL POU PREFABRICAT

ESCALA:1/40



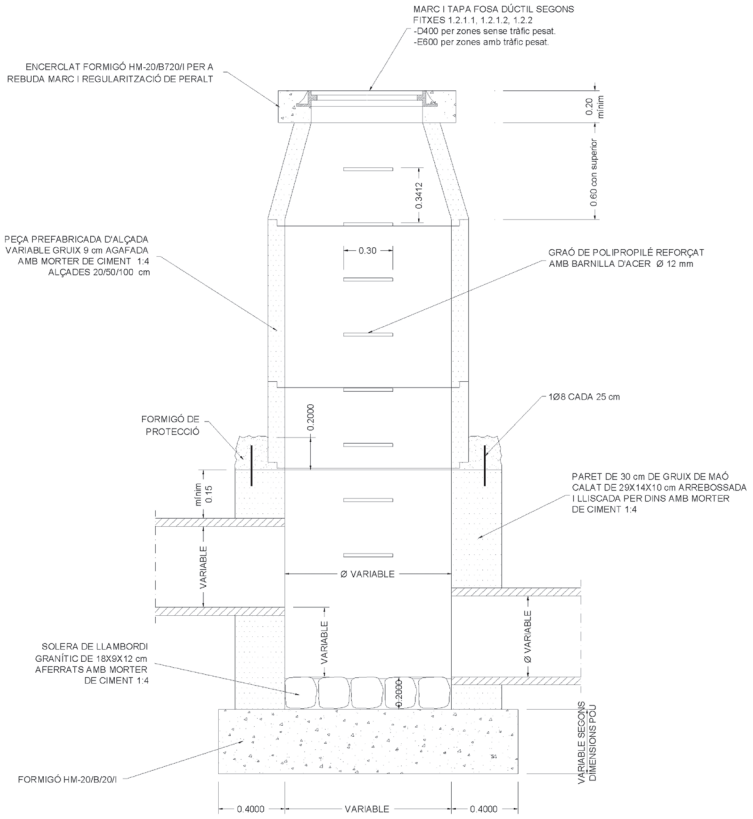
SECCIÓ A-A'



SEMI-PLANTA

DETALL POU DE RESALT

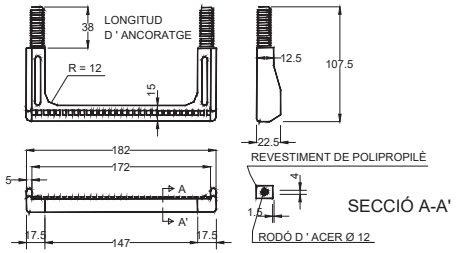
ESCALA:1/40



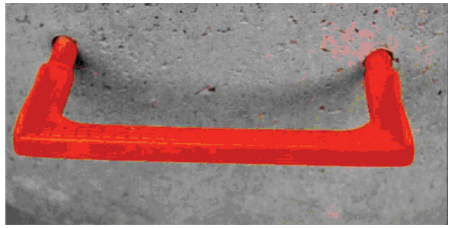
SECCIÓ A-A'

GRAÓ DE POLIPROPILÈ REFORÇAT AMB BARNILLA D'ACER

ESCALA:1/10



SECCIÓ A-A'



MUNTATGE DE GRAÓ DE POLIPROPILÈ:

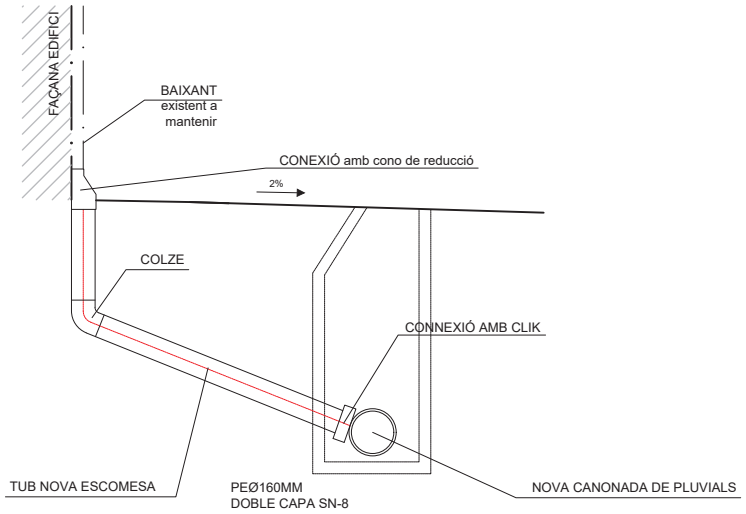
A) Executar trepant Ø26x80 mm.
B) Introduir a pressió els tacs del graó amb martell utilitzant un tac de fusta interposat.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	DETALLS XARXA PLUVIAL DETALLS XARXA CLAVEGUERAM: DETALL III	9D 3 DE 4

QUADRE DE DIMENSIONS BROC DE DESGUÀS

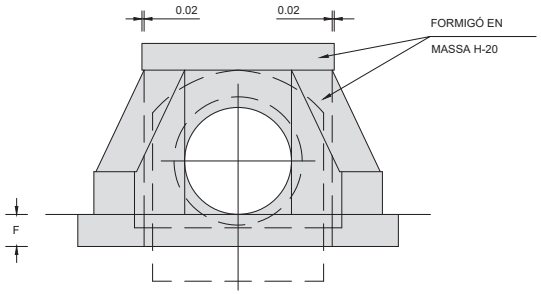
Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
0,40	0,15	0,65	0,80	0,20	0,40	0,20	0,20	0,15	0,20	0,15	0,05	0,30	0,20
0,50	0,15	0,80	1,00	0,20	0,40	0,20	0,20	0,15	0,20	0,15	0,05	0,30	0,20
0,60	0,15	0,95	1,20	0,20	0,40	0,20	0,20	0,15	0,20	0,15	0,05	0,30	0,20
0,80	0,25	1,25	1,60	0,30	0,50	0,25	0,30	0,20	0,25	0,20	0,10	0,50	0,30
1,00	0,25	1,55	2,00	0,30	0,50	0,25	0,30	0,20	0,25	0,20	0,10	0,50	0,30
1,20	0,30	1,90	2,45	0,45	0,50	0,30	0,30	0,20	0,25	0,20	0,10	0,55	0,30

DETALL CONNEXIÓ ESCOMESA PLUVIALS A BAIXANT EXISTENT
E.1/50

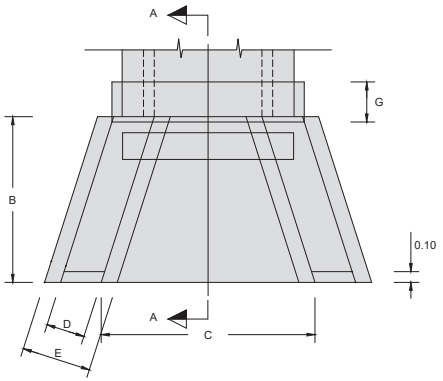


BROC PER A DESGUÀS DE CANONADA
E = 1/50

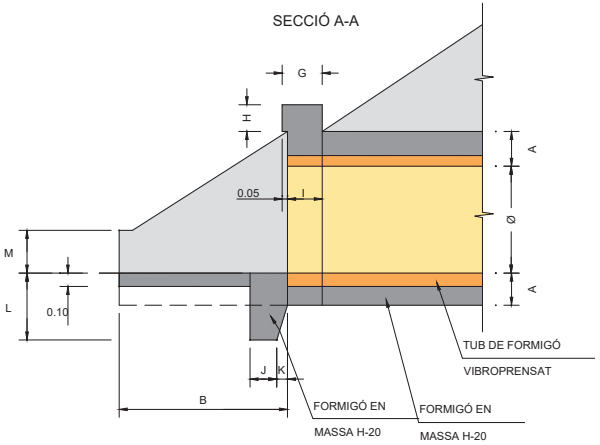
ALÇAT



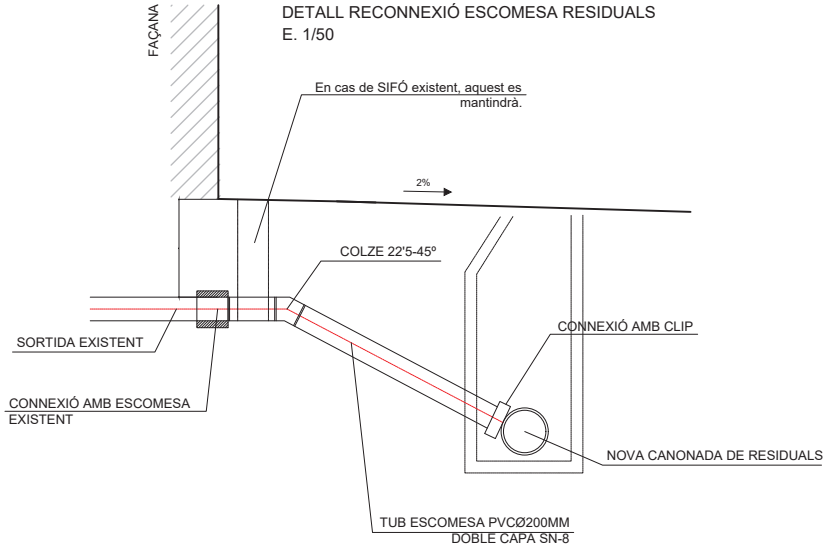
PLANTA

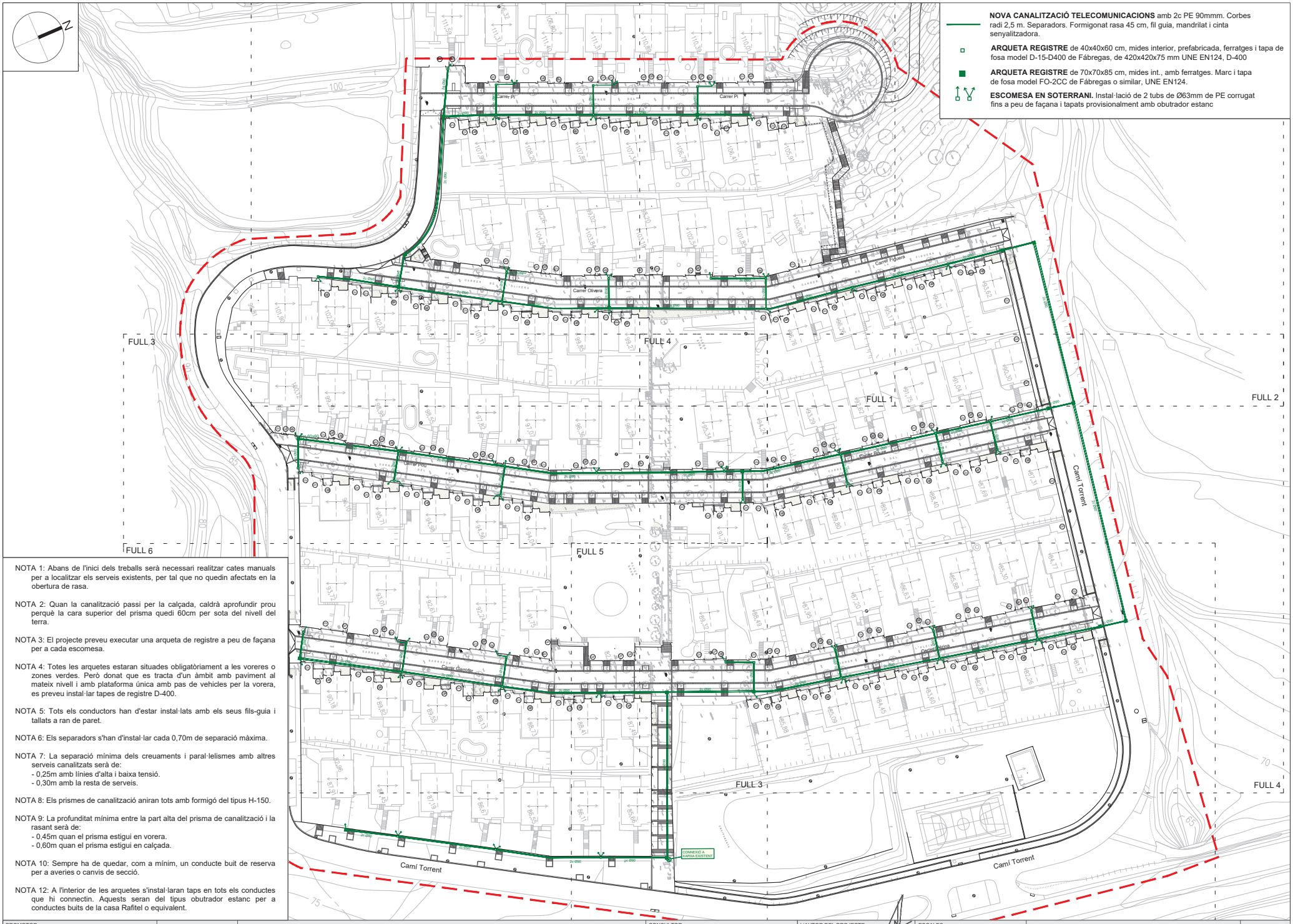


SECCIÓ A-A



DETALL RECONNEXIÓ ESCOMESA RESIDUALS
E. 1/50





NOTA 1: Abans de l'inici dels treballs serà necessari realitzar cates manuals per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en la obertura de rasa.

NOTA 2: Quan la canalització passi per la calçada, caldrà aprofundir prou perquè la cara superior del prisma quedi 60cm per sota del nivell del terra.

NOTA 3: El projecte preveu executar una arqueta de registre a peu de façana per a cada escomesa.

NOTA 4: Totes les arquetes estaran situades obligatòriament a les voreres o zones verdes. Però donat que es tracta d'un àmbit amb paviment al mateix nivell i amb plataforma única amb pas de vehicles per la vorera, es preveu instal·lar tapes de registre D-400.

NOTA 5: Tots els conductors han d'estar instal·lats amb els seus fils-guia i tallats a ran de paret.

NOTA 6: Els separadors s'han d'instal·lar cada 0,70m de separació màxima.

NOTA 7: La separació mínima dels creuaments i paral·lelismes amb altres serveis canalitzats serà de:
- 0,25m amb línies d'alta i baixa tensió.
- 0,30m amb la resta de serveis.

NOTA 8: Els prismes de canalització aniran tots amb formigó del tipus H-150.

NOTA 9: La profunditat mínima entre la part alta del prisma de canalització i la rasant serà de:
- 0,45m quan el prisma estigui en vorera.
- 0,60m quan el prisma estigui en calçada.

NOTA 10: Sempre ha de quedar, com a mínim, un conducte buit de reserva per a averies o canvis de secció.

NOTA 12: A l'interior de les arquetes s'instal·laran taps en tots els conductes que hi connectin. Aquests seran del tipus obutrador estanc per a conductes buits de la casa Rafitel o equivalent.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	XARXA TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL PLANTA XARXA TELECOMUNICACIONS: GENERAL	10A 1 DE 1

NOTA 1: Abans de l'inici dels treballs serà necessari realitzar cates manuals per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en la obertura de rasa.

NOTA 2: Quan la canalització passi per la calçada, caldrà aprofundir prou perquè la cara superior del prisma quedi 60cm per sota del nivell del terra.

NOTA 3: El projecte preveu executar una arqueta de registre a peu de façana per a cada escomesa.

NOTA 4: Totes les arquetes estaran situades obligatòriament a les voreres o zones verdes. Però donat que es tracta d'un àmbit amb paviment al mateix nivell i amb plataforma única amb pas de vehicles per la vorera, es preveu instal·lar tapes de registre D-400.

NOTA 5: Tots els conductors han d'estar instal·lats amb els seus fils-guia i tallats a ran de paret.

NOTA 6: Els separadors s'han d'instal·lar cada 0,70m de separació màxima.

NOTA 7: La separació mínima dels creuaments i paral·lelismes amb altres serveis canalitzats serà de:
- 0,25m amb línies d'alta i baixa tensió.
- 0,30m amb la resta de serveis.

NOTA 8: Els prismes de canalització aniran tots amb formigó del tipus H-150.

NOTA 9: La profunditat mínima entre la part alta del prisma de canalització i la rasant serà de:
- 0,45m quan el prisma estigui en vorera.
- 0,60m quan el prisma estigui en calçada.

NOTA 10: Sempre ha de quedar, com a mínim, un conducte buit de reserva per a averies o canvis de secció.

NOTA 12: A l'interior de les arquetes s'instal·laran taps en tots els conductes que hi connectin. Aquests seran del tipus obturador estanc per a conductes buits de la casa Rafitel o equivalent.

FULL 2

FULL 4

FULL 1

Carrer Pi

Carrer Olivera

2c Ø90

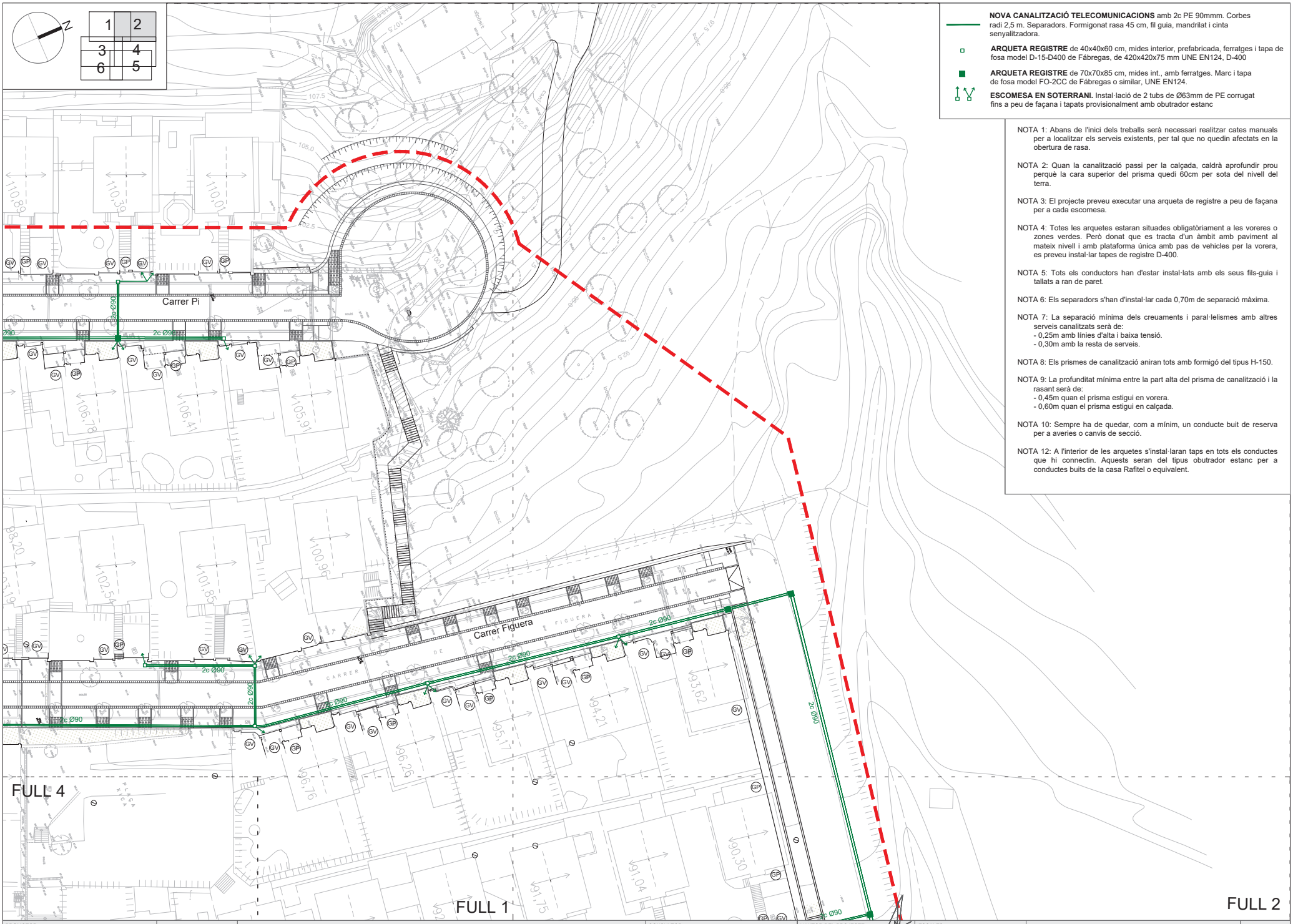
NOVA CANALITZACIÓ TELECOMUNICACIONS amb 2c PE 90mmm. Corbes radi 2,5 m. Separadors. Formigonat rasa 45 cm, fil guia, mandrilat i cinta senyalitzadora.

ARQUETA REGISTRE de 40x40x60 cm, mides interior, prefabricada, ferratges i tapa de fosa model D-15-D400 de Fábregas, de 420x420x75 mm UNE EN124, D-400

ARQUETA REGISTRE de 70x70x85 cm, mides int., amb ferratges. Marc i tapa de fosa model FO-2CC de Fábregas o similar, UNE EN124.

ESCOMESA EN SOTERRANI. Instal·lació de 2 tubs de Ø63mm de PE corrugat fins a peu de façana i tapats provisionalment amb obturador estanc

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	XARXA XARXA TELECOMUNICACIONSMUNICIPAL PLANTA XARXA TELECOMUNICACIONS: DETALL I	10B 1 DE 6



NOVA CANALITZACIÓ TELECOMUNICACIONS amb 2c PE 90mmm. Corbes radi 2,5 m. Separadors. Formigonat rasa 45 cm, fil guia, mandrilat i cinta senyalitzadora.

ARQUETA REGISTRE de 40x40x60 cm, mides interior, prefabricada, ferratges i tapa de fosa model D-15-D400 de Fábregas, de 420x420x75 mm UNE EN124, D-400

ARQUETA REGISTRE de 70x70x85 cm, mides int., amb ferratges. Marc i tapa de fosa model FO-2CC de Fábregas o similar, UNE EN124.

ESCOMESA EN SOTERRANI. Instal·lació de 2 tubs de Ø63mm de PE corrugat fins a peu de façana i tapats provisionalment amb obturador estanc

NOTA 1: Abans de l'inici dels treballs serà necessari realitzar cates manuals per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en la obertura de rasa.

NOTA 2: Quan la canalització passi per la calçada, caldrà aprofundir prou perquè la cara superior del prisma quedi 60cm per sota del nivell del terra.

NOTA 3: El projecte preveu executar una arqueta de registre a peu de façana per a cada escomesa.

NOTA 4: Totes les arquetes estaran situades obligatòriament a les voreres o zones verdes. Però donat que es tracta d'un àmbit amb paviment al mateix nivell i amb plataforma única amb pas de vehicles per la vorera, es preveu instal·lar tapes de registre D-400.

NOTA 5: Tots els conductors han d'estar instal·lats amb els seus fils-guia i tallats a ran de paret.

NOTA 6: Els separadors s'han d'instal·lar cada 0,70m de separació màxima.

NOTA 7: La separació mínima dels creuaments i paral·lelismes amb altres serveis canalitzats serà de:
- 0,25m amb línies d'alta i baixa tensió.
- 0,30m amb la resta de serveis.

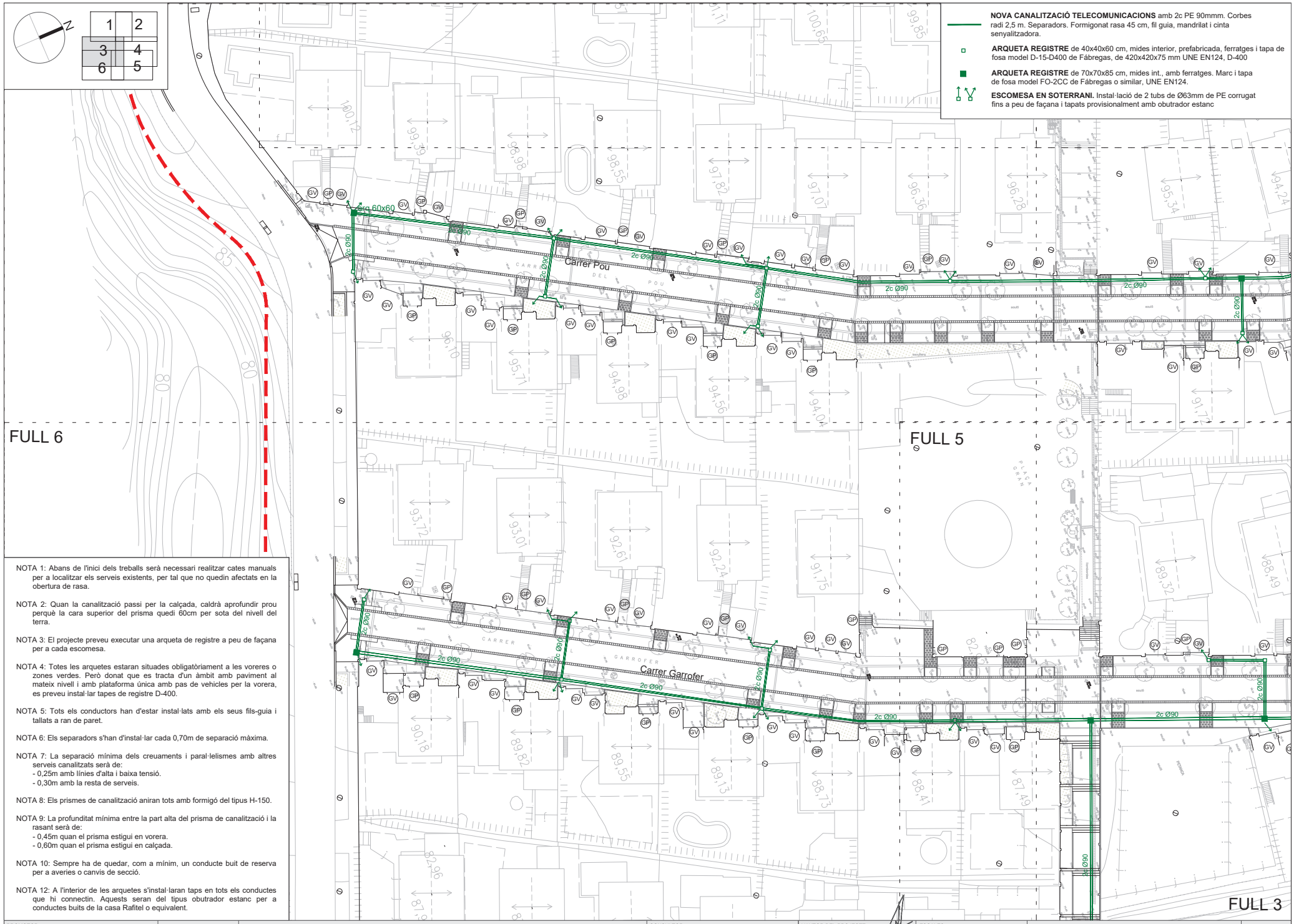
NOTA 8: Els prismes de canalització aniran tots amb formigó del tipus H-150.

NOTA 9: La profunditat mínima entre la part alta del prisma de canalització i la rasant serà de:
- 0,45m quan el prisma estigui en vorera.
- 0,60m quan el prisma estigui en calçada.

NOTA 10: Sempre ha de quedar, com a mínim, un conducte buit de reserva per a averies o canvis de secció.

NOTA 12: A l'interior de les arquetes s'instal·laran taps en tots els conductes que hi connectin. Aquests seran del tipus obturador estanc per a conductes buits de la casa Rafitel o equivalent.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA XARXA TELECOMUNICACIONSMUNICIPAL PLANTA XARXA TELECOMUNICACIONS: DETALL II	10B 2 DE 6



NOTA 1: Abans de l'inici dels treballs serà necessari realitzar cates manuals per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en la obertura de rasa.

NOTA 2: Quan la canalització passi per la calçada, caldrà aprofundir prou perquè la cara superior del prisma quedi 60cm per sota del nivell del terra.

NOTA 3: El projecte preveu executar una arqueta de registre a peu de façana per a cada escomesa.

NOTA 4: Totes les arquetes estaran situades obligatòriament a les voreres o zones verdes. Però donat que es tracta d'un àmbit amb paviment al mateix nivell i amb plataforma única amb pas de vehicles per la vorera, es preveu instal·lar tapes de registre D-400.

NOTA 5: Tots els conductors han d'estar instal·lats amb els seus fils-guia i tallats a ran de paret.

NOTA 6: Els separadors s'han d'instal·lar cada 0,70m de separació màxima.

NOTA 7: La separació mínima dels creuaments i paral·lelismes amb altres serveis canalitzats serà de:
- 0,25m amb línies d'alta i baixa tensió.
- 0,30m amb la resta de serveis.

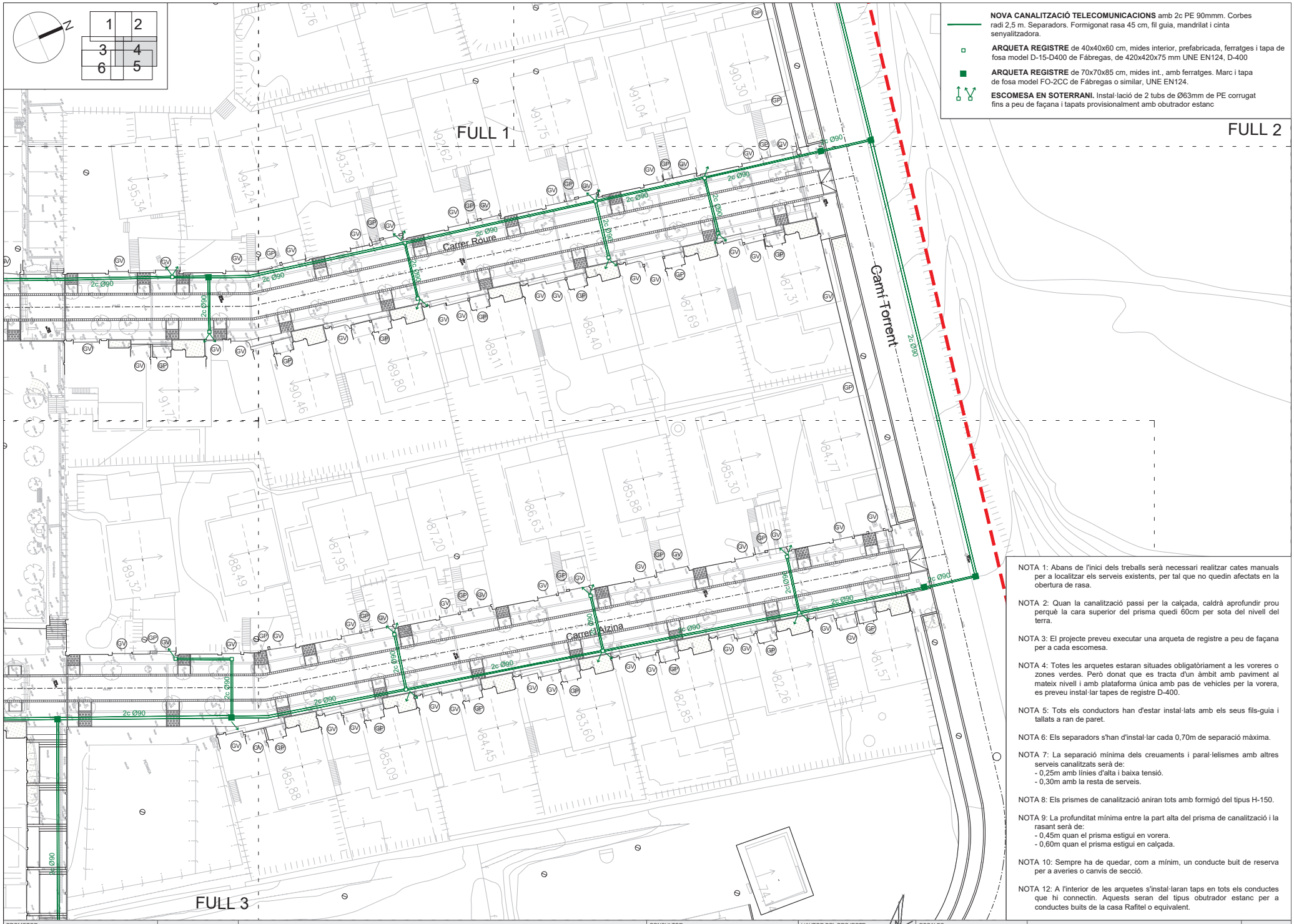
NOTA 8: Els prismes de canalització aniran tots amb formigó del tipus H-150.

NOTA 9: La profunditat mínima entre la part alta del prisma de canalització i la rasant serà de:
- 0,45m quan el prisma estigui en vorera.
- 0,60m quan el prisma estigui en calçada.

NOTA 10: Sempre ha de quedar, com a mínim, un conducte buit de reserva per a averies o canvis de secció.

NOTA 12: A l'interior de les arquetes s'instal·laran taps en tots els conductes que hi connectin. Aquests seran del tipus obutrador estanc per a conductes buits de la casa Rafitel o equivalent.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA XARXA TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL PLANTA XARXA TELECOMUNICACIONS: DETALL III	10B 3 DE 6



NOVA CANALITZACIÓ TELECOMUNICACIONS amb 2c PE 90mmm. Corbes radi 2,5 m. Separadors. Formigonat rasa 45 cm, fil guia, mandrilat i cinta senyalitzadora.

ARQUETA REGISTRE de 40x40x60 cm, mides interior, prefabricada, ferratges i tapa de fosa model D-15-D400 de Fábregas, de 420x420x75 mm UNE EN124, D-400

ARQUETA REGISTRE de 70x70x85 cm, mides int., amb ferratges. Marc i tapa de fosa model FO-2CC de Fábregas o similar, UNE EN124.

ESCOMESA EN SOTERRANI. Instal·lació de 2 tubs de Ø63mm de PE corrugat fins a peu de façana i tapats provisionalment amb obutrador estanc

NOTA 1: Abans de l'inici dels treballs serà necessari realitzar cates manuals per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en la obertura de rasa.

NOTA 2: Quan la canalització passi per la calçada, caldrà aprofundir prou perquè la cara superior del prisma quedi 60cm per sota del nivell del terra.

NOTA 3: El projecte preveu executar una arqueta de registre a peu de façana per a cada escomesa.

NOTA 4: Totes les arquetes estaran situades obligatòriament a les voreres o zones verdes. Però donat que es tracta d'un àmbit amb paviment al mateix nivell i amb plataforma única amb pas de vehicles per la vorera, es preveu instal·lar tapes de registre D-400.

NOTA 5: Tots els conductors han d'estar instal·lats amb els seus fils-guia i tallats a ran de paret.

NOTA 6: Els separadors s'han d'instal·lar cada 0,70m de separació màxima.

NOTA 7: La separació mínima dels creuaments i paral·lelismes amb altres serveis canalitzats serà de:
- 0,25m amb línies d'alta i baixa tensió.
- 0,30m amb la resta de serveis.

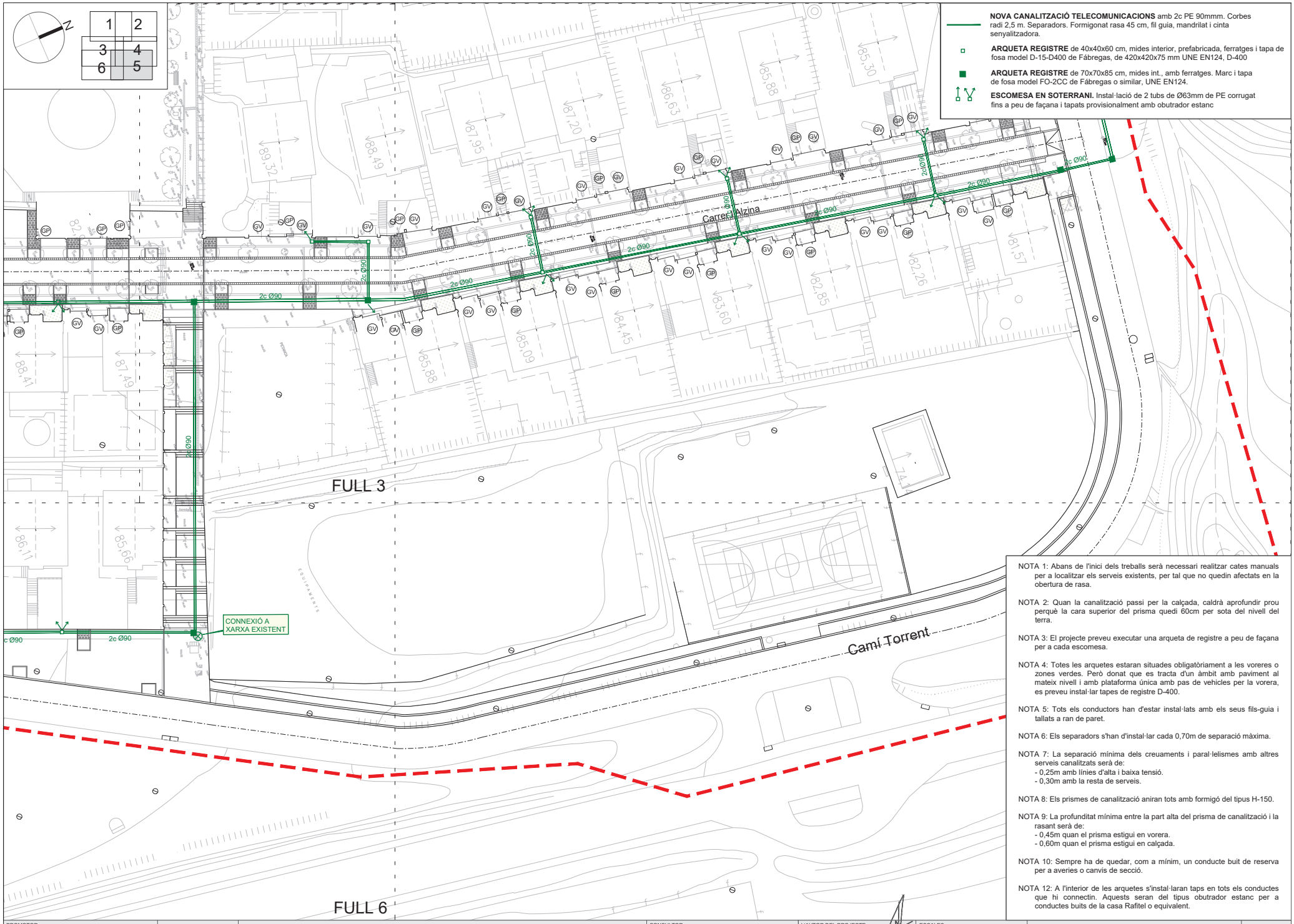
NOTA 8: Els prismes de canalització aniran tots amb formigó del tipus H-150.

NOTA 9: La profunditat mínima entre la part alta del prisma de canalització i la rasant serà de:
- 0,45m quan el prisma estigui en vorera.
- 0,60m quan el prisma estigui en calçada.

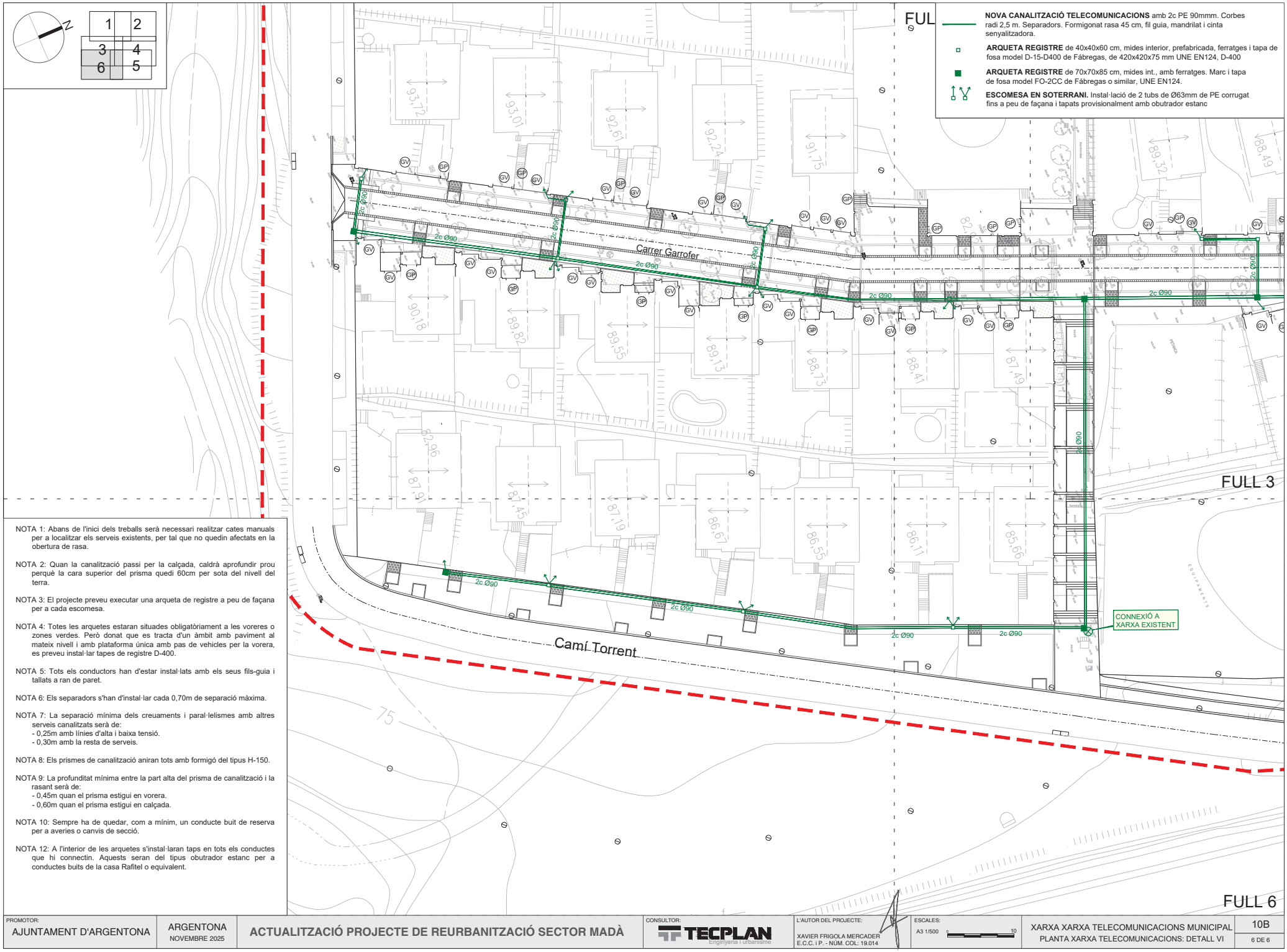
NOTA 10: Sempre ha de quedar, com a mínim, un conducte buit de reserva per a averies o canvis de secció.

NOTA 12: A l'interior de les arquetes s'instal·laran taps en tots els conductes que hi connectin. Aquests seran del tipus obutrador estanc per a conductes buits de la casa Rafitel o equivalent.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA XARXA TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL PLANTA XARXA TELECOMUNICACIONS: DETALL IV	10B 4 DE 6



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA XARXA TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL PLANTA XARXA TELECOMUNICACIONS: DETALL V	10B 5 DE 6



NOTA 1: Abans de l'inici dels treballs serà necessari realitzar cates manuals per a localitzar els serveis existents, per tal que no quedin afectats en la obertura de rasa.

NOTA 2: Quan la canalització passi per la calçada, caldrà aprofundir prou perquè la cara superior del prisma quedi 60cm per sota del nivell del terra.

NOTA 3: El projecte preveu executar una arqueta de registre a peu de façana per a cada escomesa.

NOTA 4: Totes les arquetes estaran situades obligatòriament a les voreres o zones verdes. Però donat que es tracta d'un àmbit amb paviment al mateix nivell i amb plataforma única amb pas de vehicles per la vorera, es preveu instal·lar tapes de registre D-400.

NOTA 5: Tots els conductors han d'estar instal·lats amb els seus fils-guia i tallats a ran de paret.

NOTA 6: Els separadors s'han d'instal·lar cada 0,70m de separació màxima.

NOTA 7: La separació mínima dels creuaments i paral·lelismes amb altres serveis canalitzats serà de:
- 0,25m amb línies d'alta i baixa tensió.
- 0,30m amb la resta de serveis.

NOTA 8: Els prismes de canalització aniran tots amb formigó del tipus H-150.

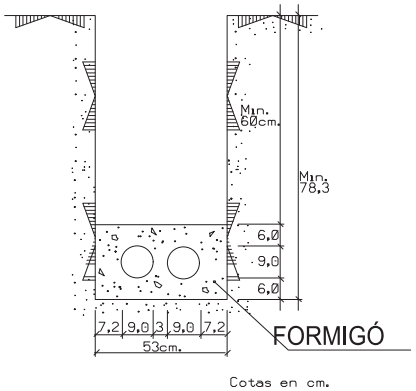
NOTA 9: La profunditat mínima entre la part alta del prisma de canalització i la rasant serà de:
- 0,45m quan el prisma estigui en vorera.
- 0,60m quan el prisma estigui en calçada.

NOTA 10: Sempre ha de quedar, com a mínim, un conducte buit de reserva per a averies o canvis de secció.

NOTA 12: A l'interior de les arquetes s'instal·laran taps en tots els conductes que hi connectin. Aquests seran del tipus obturador estanc per a conductes buits de la casa Rafitel o equivalent.

PROMOTOR:			CONSULTOR:	L'AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALES:		
AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	TECPLAN Enginyeria i urbanisme	XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	A3 1/500	XARXA XARXA TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL PLANTA XARXA TELECOMUNICACIONS: DETALL VI	10B 6 DE 6

SECCIÓ CANALITZACIÓ
2 COND. DE PEAD Ø90 mm e=1,2 mm



Cotas en cm.

H	a
⩽ 1,25	0,45
1,25 - 1,50	0,50
1,50 - 1,85	0,55
1,85 - 2,50	0,60
2,50 - 2,75	0,65
2,75 - 3,00	0,70
3,00 - 6,00	0,75

AMPLADA MÍNIMA
DE LA RASA

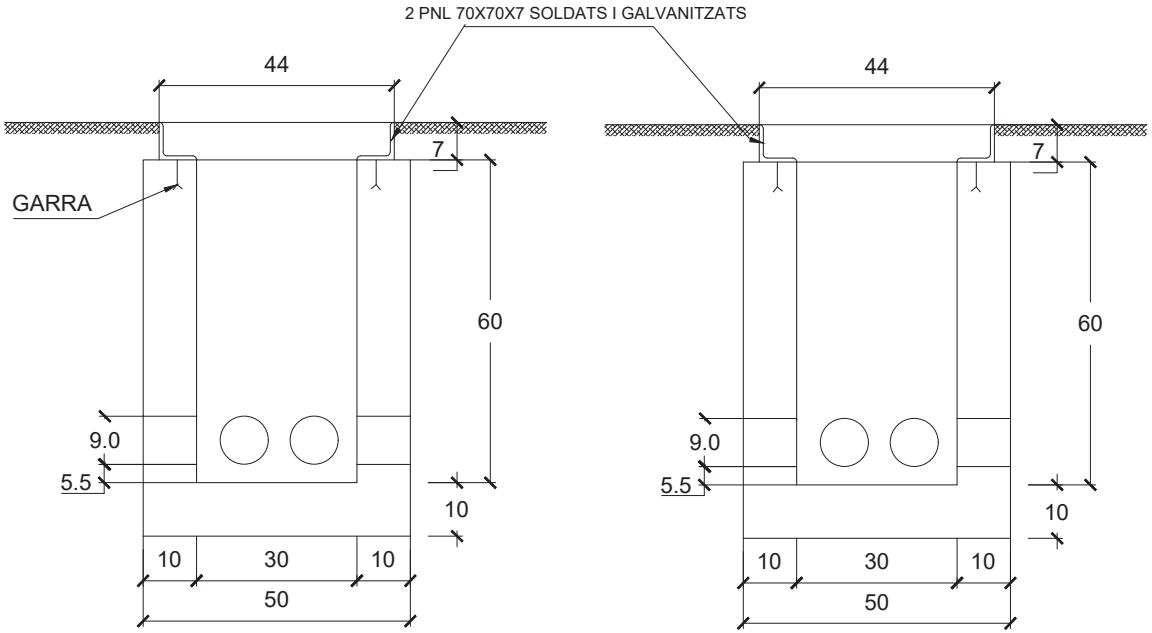
h ⩾ 0,40 EN VORERA

h ⩾ 0,60 EN CALÇADA

h ⩾ 100 EN CTRA. (e= 3,2 mm)

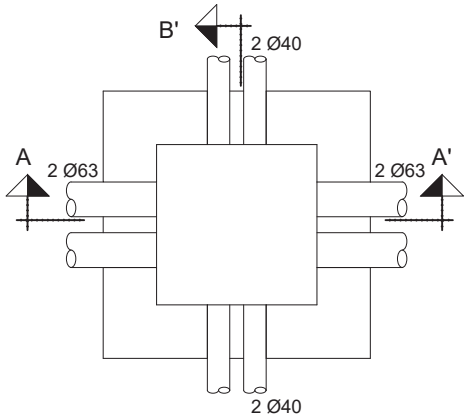
COTES EN METRES

DETALLS ARQUETA de 40x40x60



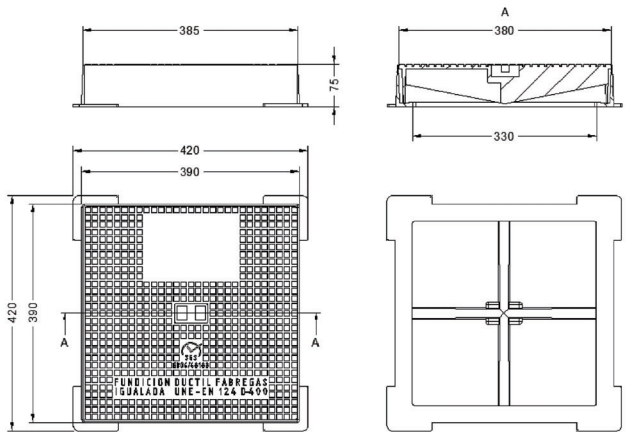
SECCIÓ A - A'

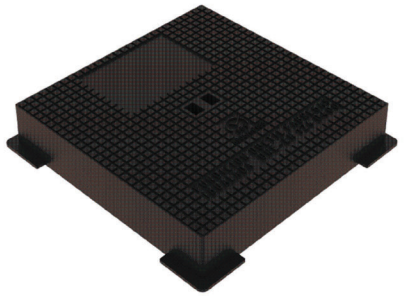
SECCIÓ B - B'



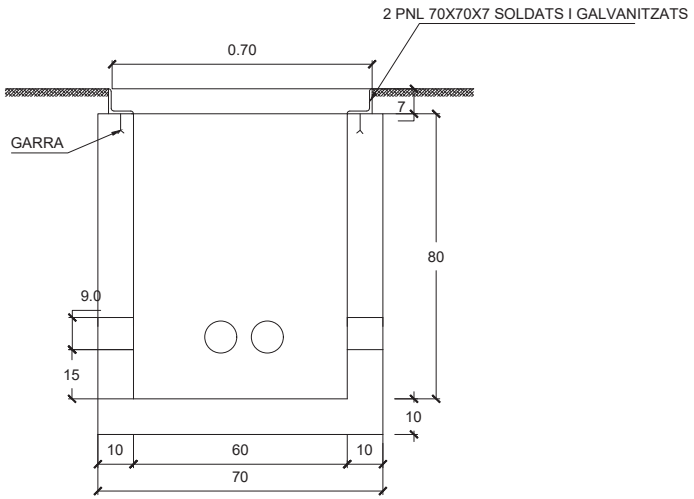
PLANTA

MARC I TAPA DE 40X40 tipus D400 d-15 DE FDF O EQ.

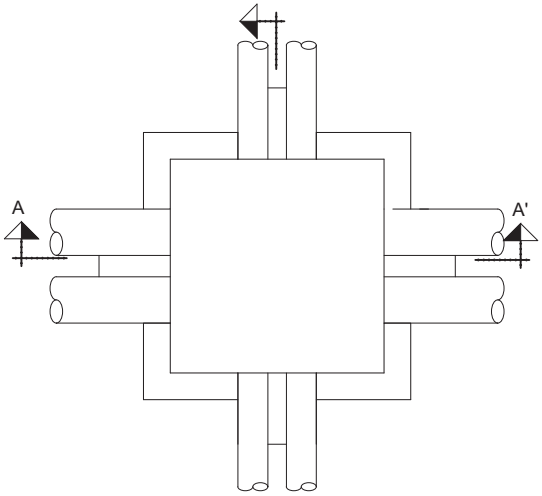




DETALLS ARQUETA de 60x60

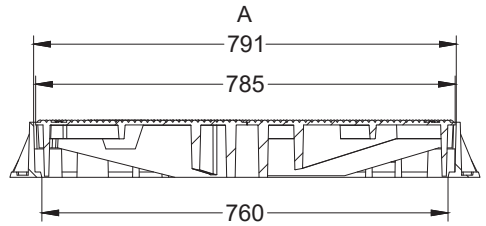


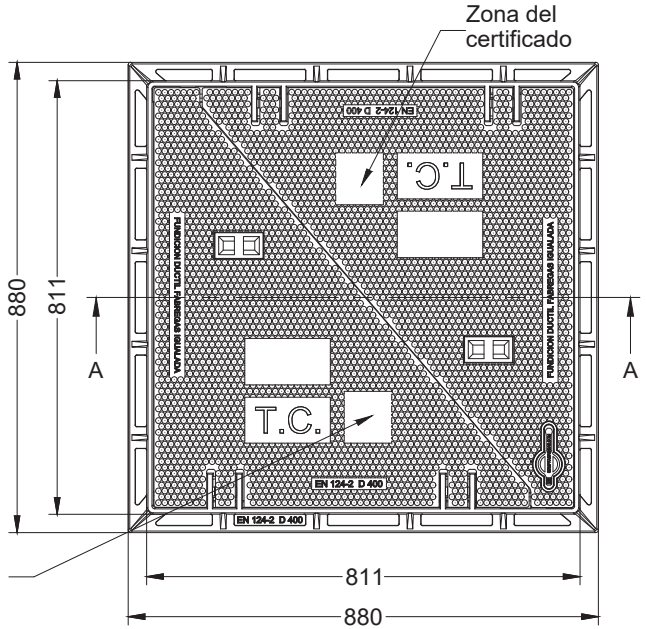
SECCIÓ A - A'

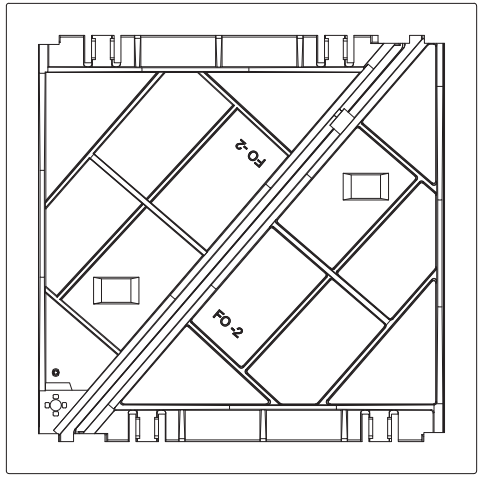


PLANTA

MARC I TAPA DE 80X80 DEL MODEL FO-2-CC de FDF o equivalent







PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL DETALLS TELECOMUNICACIONS MUNICIPAL: DETALL III	10C 3 DE 3

NOTA 1:La reconnexió d'escomeses existents s'executarà a armari comptador quan aquest estigui ubicat en límit finca. Quan el comptador estigui ubicat a l'interior de la finca es preveu reconnectar escomesa a peu de façana i instal·lant una clau de pas.

NOTA 2: Es preveu la instal·lació d'un provisional d'obra d'aigua per tal de poder executar els treballs sense afectar els abonats.

NOTA 3: S'haurà de tenir especial cura amb les connexions a xarxa existent, especialment quan aquesta sigui de Fibrociment. Les cates per a localitzar els serveis existents s'hauran de realitzar manualment.

NOTA 4: En els creuaments de vial la canonada d'aigua es col·locarà a 90cm de profunditat.

NOTA 5: La ubicació en el plànol de les escomeses d'aigua és orientativa. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar TOTES les escomeses existents.

NOTA 6: Les tapes de registre portaran gravat el nom del servei corresponent.

CANONADA EXISTENT a mantenir.

FONT PÚBLICA D'AIGUA POTABLE EXISTENT a mantenir.

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT, amb peça especial i brides de connexió

CANONADA POLIETILÈ PE100 - PN10, diversos diàmetres, amb marca línia blava, unió soldada o maneguet, protegida amb sorra neta de riu i cinta senyalitzadora. DN75 - DN90 - DN100 - DN125

VÀLVULA DE COMPORTA DN-xxx (varis diàmetres). PN16. Arqueta Eix Vertical amb tub Polietilè corrugat DN160. Marc quadrat i tapa de fosa de 40x40cm,tipus D-15-C250 de Fàbregas o eq. Gravat del servei.

NOU HIDRANT H100 PN16. Tipus Belgicast BV-05-03 o equivalent. Amb Ràcord Alumini tipus Barcelona UNE 23400. amb tancament de comporta. Inclosa arqueta de registre vermella pintada amb pintura epoxi. Vàlvula Prèvia d'eix vertical DN100 amb arqueta tubular DN160. Marc quadrat i tapa de fosa de 40x40cm,tipus D-15-C250 de Fàbregas o eq. Gravat del servei.

ESCOMESA RECONNEXIÓ DN63 A ARMARI comptador existent dins armari comptador es preveu instal·lar vàlvula d'entrada anti-frau per PEDN25, i vàlvula sortida DN25, fuetó DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25. Inclou obtenció permís. Fer regates connexió fins a punt d'aigua. Reposició façana o entrada. Totalment acabat.

VENTOSA DE DOBLE EFECTE DN63. PE100, PN 16. Pou de registre Ø1000mm. Marc i tapa de fosa quadrada. Model Aparent R-3 amb marc quadrat i tapa circular abatible de FDF, Ø600mm. Gravat del servei. Arrebossat interior.

BOCA DE REG PN16. Tipus Belgicast BV-05-03 de 65 mm o equivalent. Arqueta de registre integrada amb instal·lació de comptador es preveu instal·lar vàlvula d'entrada anti-frau per PEDN25, i vàlvula sortida DN25, fuetó DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25. Vàlvula Prèvia d'eix vertical DN100 amb arqueta tubular DN160. Tapa de fosa de 40 x 40 cm.

Instal·lació **arqueta BYPASS** sectors, amb instal·lació vàlvula reguladora, comptador i ventosa

Arqueta de control i mesura de 2x1m, amb dues tapes de registre tipus T1311N de 125x106cm.

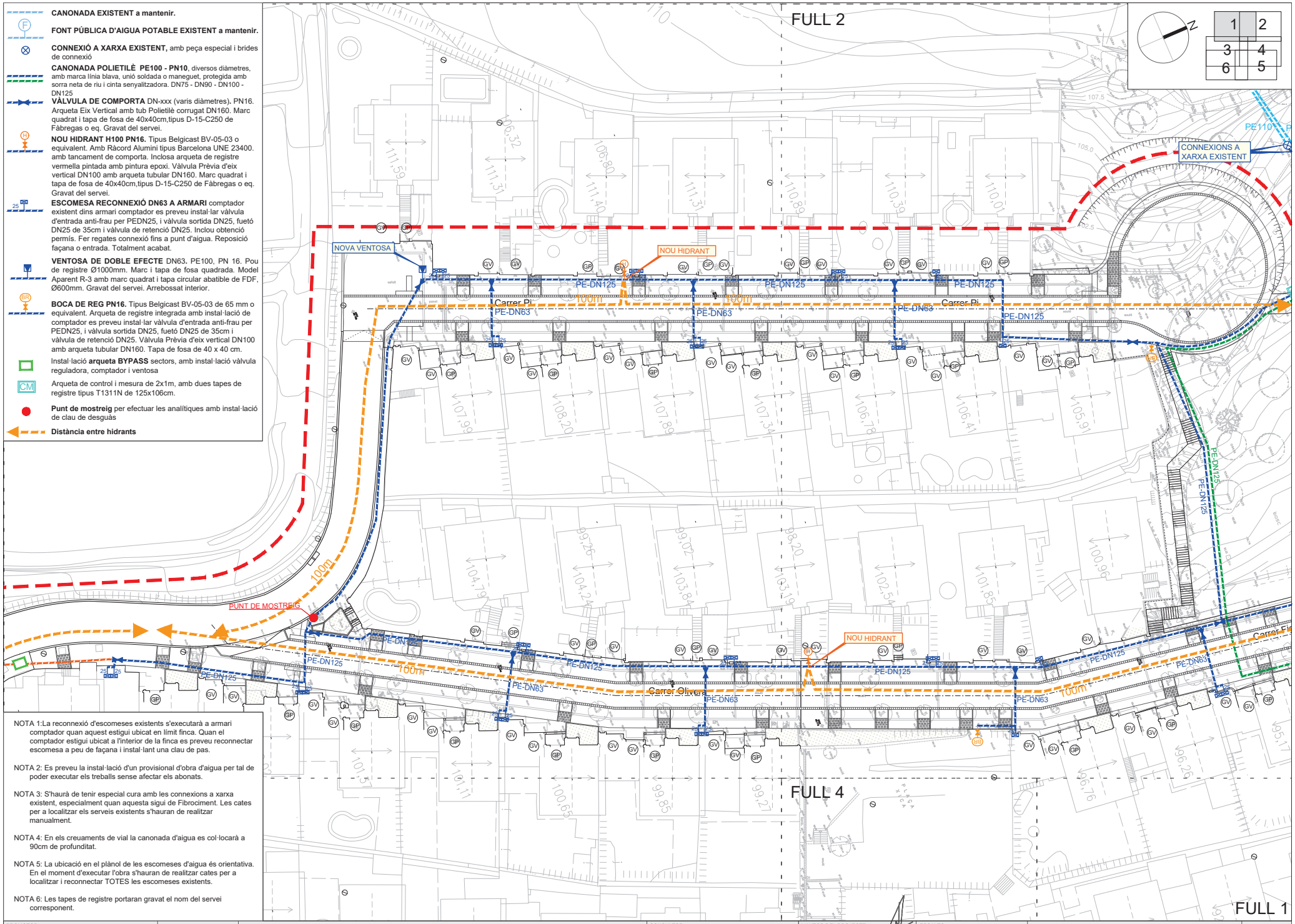
Punt de mostreig per efectuar les analítiques amb instal·lació de clau de desguàs

Distància entre hidrants

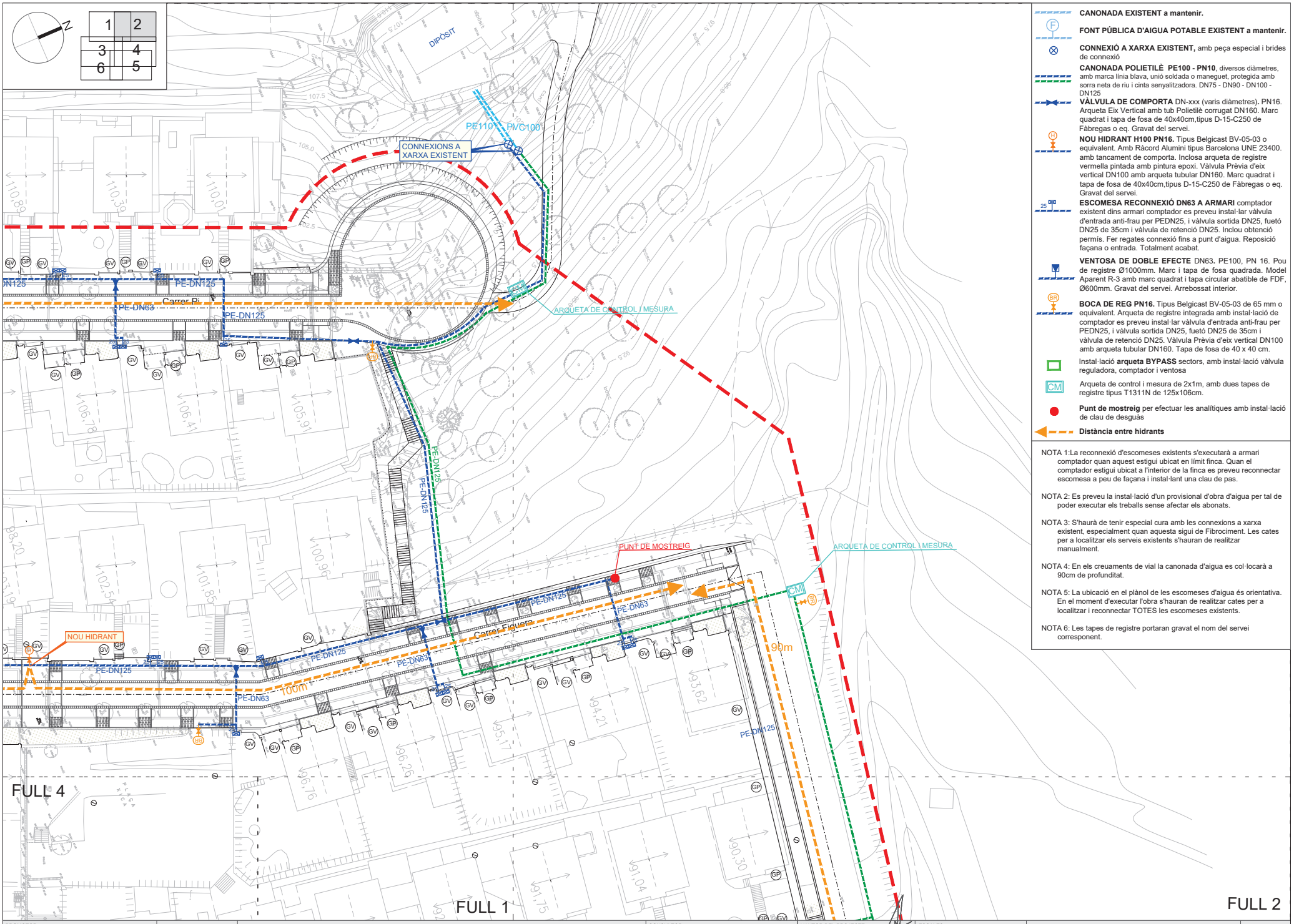
FULL 1
FULL 2
FULL 3
FULL 4
FULL 5

Camí Torrent

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	XARXA AIGUA POTABLE PLANTA AIGUA POTABLE: GENERAL	11A 1 DE 1



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA AIGUA POTABLE PLANTA AIGUA POTABLE: GENERAL	11B 1 DE 6



CANONADA EXISTENT a mantenir.

FONT PÚBLICA D'AIGUA POTABLE EXISTENT a mantenir.

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT, amb peça especial i brides de connexió

CANONADA POLIETILÈ PE100 - PN10, diversos diàmetres, amb marca línia blava, unió soldada o maneguet, protegida amb sorra neta de riu i cinta senyalitzadora. DN75 - DN90 - DN100 - DN125

VÀLVULA DE COMPORTA DN-xxx (varis diàmetres)**.** PN16. Arqueta Eix Vertical amb tub Polietilè corrugat DN160. Marc quadrat i tapa de fosa de 40x40cm,tipus D-15-C250 de Fàbregas o eq. Gravat del servei.

NOU HIDRANT H100 PN16. Tipus Belgicast BV-05-03 o equivalent. Amb Ràcord Alumini tipus Barcelona UNE 23400. amb tancament de comporta. Inclosa arqueta de registre vermella pintada amb pintura epoxi. Vàlvula Prèvia d'eix vertical DN100 amb arqueta tubular DN160. Marc quadrat i tapa de fosa de 40x40cm,tipus D-15-C250 de Fàbregas o eq. Gravat del servei.

ESCOMESA RECONNEXIÓ DN63 A ARMARI comptador existent dins armari comptador es preveu instal·lar vàlvula d'entrada anti-frau per PEDN25, i vàlvula sortida DN25, fuetó DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25. Inclou obtenció permís. Fer regates connexió fins a punt d'aigua. Reposició façana o entrada. Totalment acabat.

VENTOSA DE DOBLE EFECTE DN63**.** PE100, PN 16. Pou de registre Ø1000mm. Marc i tapa de fosa quadrada. Model Aparent R-3 amb marc quadrat i tapa circular abatible de FDF, Ø600mm. Gravat del servei. Arrebossat interior.

BOCA DE REG PN16. Tipus Belgicast BV-05-03 de 65 mm o equivalent. Arqueta de registre integrada amb instal·lació de comptador es preveu instal·lar vàlvula d'entrada anti-frau per PEDN25, i vàlvula sortida DN25, fuetó DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25. Vàlvula Prèvia d'eix vertical DN100 amb arqueta tubular DN160. Tapa de fosa de 40 x 40 cm.

Instal·lació **arqueta BYPASS** sectors, amb instal·lació vàlvula reguladora, comptador i ventosa

Arqueta de control i mesura de 2x1m, amb dues tapes de registre tipus T1311N de 125x106cm.

Punt de mostreig per efectuar les analítiques amb instal·lació de clau de desguàs

Distància entre hidrants

NOTA 1:La reconnexió d'escomeses existents s'executarà a armari comptador quan aquest estigui ubicat en límit finca. Quan el comptador estigui ubicat a l'interior de la finca es preveu reconnectar escomesa a peu de façana i instal·lant una clau de pas.

NOTA 2: Es preveu la instal·lació d'un provisional d'obra d'aigua per tal de poder executar els treballs sense afectar els abonats.

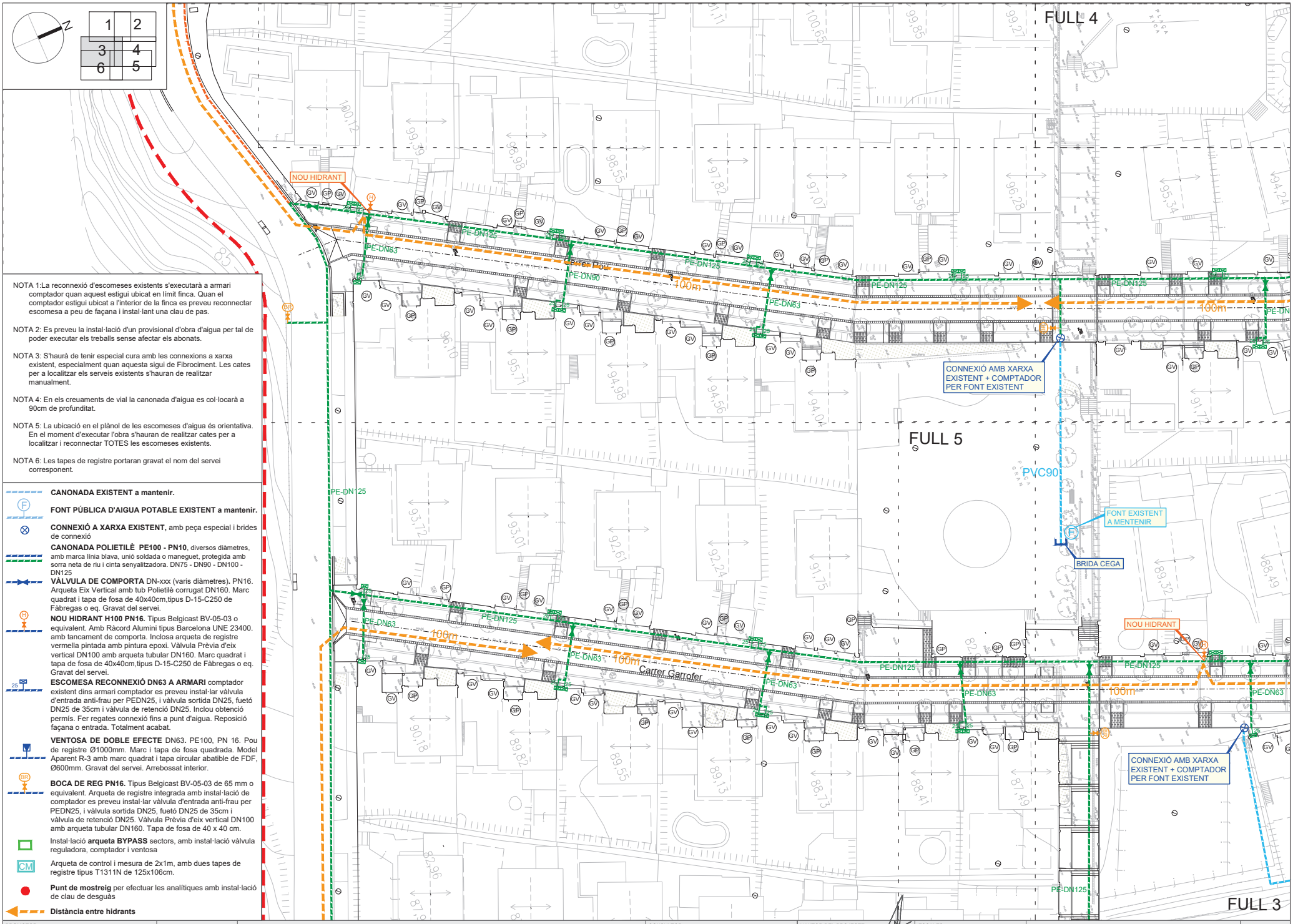
NOTA 3: S'haurà de tenir especial cura amb les connexions a xarxa existent, especialment quan aquesta sigui de Fibrociment. Les cates per a localitzar els serveis existents s'hauran de realitzar manualment.

NOTA 4: En els creuaments de vial la canonada d'aigua es col·locarà a 90cm de profunditat.

NOTA 5: La ubicació en el plànol de les escomeses d'aigua és orientativa. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar TOTES les escomeses existents.

NOTA 6: Les tapes de registre portaran gravat el nom del servei corresponent.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA AIGUA POTABLE PLANTA AIGUA POTABLE: DETALL II	11B 2 DE 6



NOTA 1:La reconnexió d'escomeses existents s'executarà a armari comptador quan aquest estigui ubicat en límit finca. Quan el comptador estigui ubicat a l'interior de la finca es preveu reconnectar escomesa a peu de façana i instal·lant una clau de pas.

NOTA 2: Es preveu la instal·lació d'un provisional d'obra d'aigua per tal de poder executar els treballs sense afectar els abonats.

NOTA 3: S'haurà de tenir especial cura amb les connexions a xarxa existent, especialment quan aquesta sigui de Fibrociment. Les cates per a localitzar els serveis existents s'hauran de realitzar manualment.

NOTA 4: En els creuaments de vial la canonada d'aigua es col·locarà a 90cm de profunditat.

NOTA 5: La ubicació en el plànol de les escomeses d'aigua és orientativa. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar TOTES les escomeses existents.

NOTA 6: Les tapes de registre portaran gravat el nom del servei corresponent.

CANONADA EXISTENT a mantenir.

FONT PÚBLICA D'AIGUA POTABLE EXISTENT a mantenir.

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT, amb peça especial i brides de connexió

CANONADA POLIETILÈ PE100 - PN10, diversos diàmetres, amb marca línia blava, unió soldada o maneguet, protegida amb sorra neta de riu i cinta senyalitzadora. DN75 - DN90 - DN100 - DN125

VÀLVULA DE COMPORTA DN-xxx (varis diàmetres). PN16. Arqueta Eix Vertical amb tub Polietilè corrugat DN160. Marc quadrat i tapa de fosa de 40x40cm,tipus D-15-C250 de Fàbregas o eq. Gravat del servei.

NOU HIDRANT H100 PN16. Tipus Belgicast BV-05-03 o equivalent. Amb Ràcord Alumini tipus Barcelona UNE 23400. amb tancament de comporta. Inclosa arqueta de registre vermella pintada amb pintura epoxi. Vàlvula Prèvia d'eix vertical DN100 amb arqueta tubular DN160. Marc quadrat i tapa de fosa de 40x40cm,tipus D-15-C250 de Fàbregas o eq. Gravat del servei.

ESCOMESA RECONNEXIÓ DN63 A ARMARI comptador existent dins armari comptador es preveu instal·lar vàlvula d'entrada anti-frau per PEDN25, i vàlvula sortida DN25, fuetó DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25. Inclou obtenció permís. Fer regates connexió fins a punt d'aigua. Reposició façana o entrada. Totalment acabat.

VENTOSA DE DOBLE EFECTE DN63. PE100, PN 16. Pou de registre Ø1000mm. Marc i tapa de fosa quadrada. Model Aparent R-3 amb marc quadrat i tapa circular abatible de FDF, Ø600mm. Gravat del servei. Arrebossat interior.

BOCA DE REG PN16. Tipus Belgicast BV-05-03 de 65 mm o equivalent. Arqueta de registre integrada amb instal·lació de comptador es preveu instal·lar vàlvula d'entrada anti-frau per PEDN25, i vàlvula sortida DN25, fuetó DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25. Vàlvula Prèvia d'eix vertical DN100 amb arqueta tubular DN160. Tapa de fosa de 40 x 40 cm.

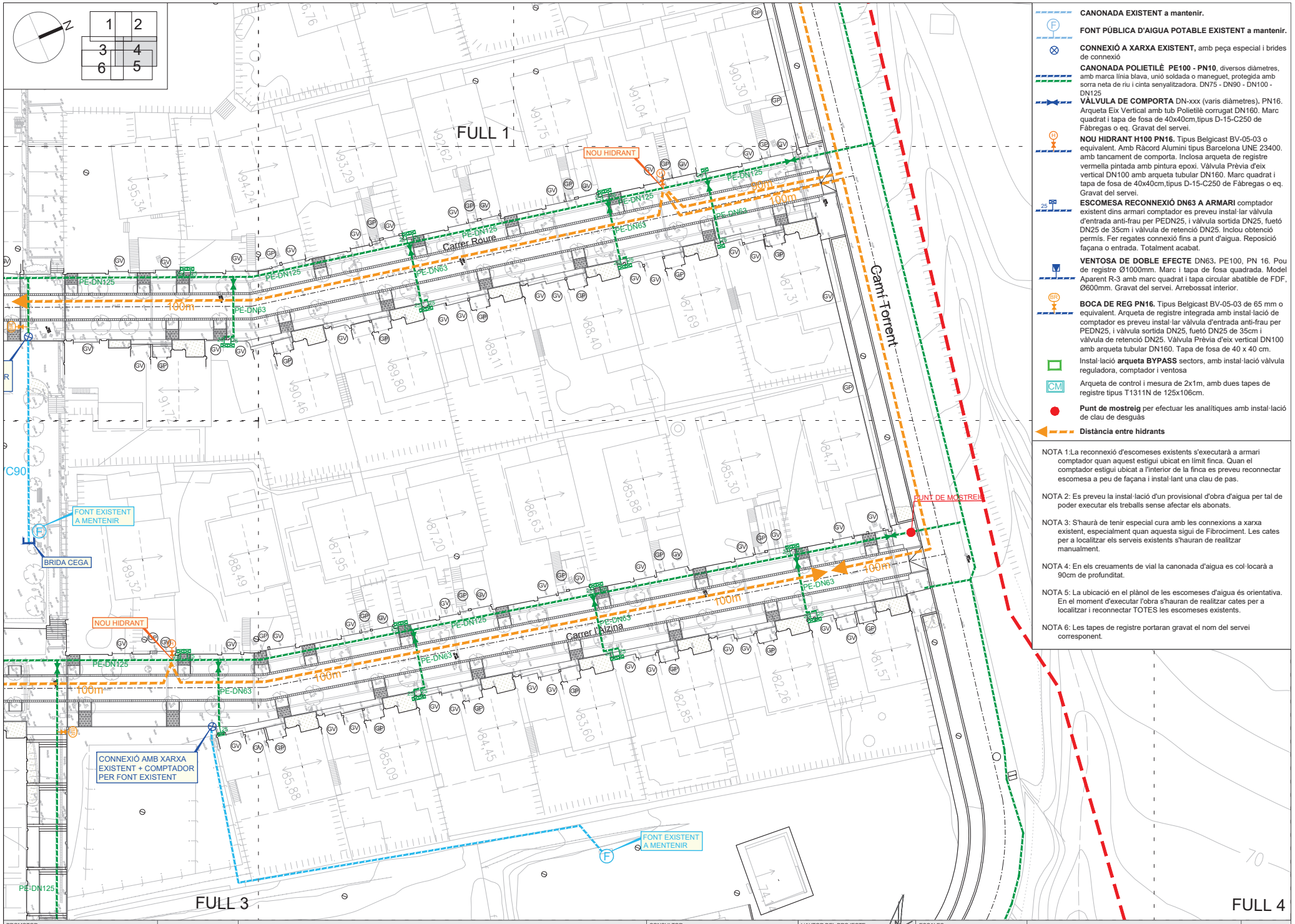
Instal·lació **arqueta BYPASS** sectors, amb instal·lació vàlvula reguladora, comptador i ventosa

Arqueta de control i mesura de 2x1m, amb dues tapes de registre tipus T1311N de 125x106cm.

Punt de mostreig per efectuar les analítiques amb instal·lació de clau de desguàs

Distància entre hidrants

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA AIGUA POTABLE PLANTA AIGUA POTABLE: DETALL III	11B 3 DE 3



CANONADA EXISTENT a mantenir.

FONT PÚBLICA D'AIGUA POTABLE EXISTENT a mantenir.

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT, amb peça especial i brides de connexió

CANONADA POLIETILÈ PE100 - PN10, diversos diàmetres, amb marca línia blava, unió soldada o maneguet, protegida amb sorra neta de riu i cinta senyalitzadora. DN75 - DN90 - DN100 - DN125

VÀLVULA DE COMPORTA DN-xxx (varis diàmetres). PN16. Arqueta Eix Vertical amb tub Polietilè corrugat DN160. Marc quadrat i tapa de fosa de 40x40cm,tipus D-15-C250 de Fàbregas o eq. Gravat del servei.

NOU HIDRANT H100 PN16. Tipus Belgicast BV-05-03 o equivalent. Amb Ràcord Alumini tipus Barcelona UNE 23400. amb tancament de comporta. Inclosa arqueta de registre vermella pintada amb pintura epoxi. Vàlvula Prèvia d'eix vertical DN100 amb arqueta tubular DN160. Marc quadrat i tapa de fosa de 40x40cm,tipus D-15-C250 de Fàbregas o eq. Gravat del servei.

ESCOMESA RECONNEXIÓ DN63 A ARMARI comptador existent dins armari comptador es preveu instal·lar vàlvula d'entrada anti-frau per PEDN25, i vàlvula sortida DN25, fuetó DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25. Inclou obtenció permís. Fer regates connexió fins a punt d'aigua. Reposició façana o entrada. Totalment acabat.

VENTOSA DE DOBLE EFECTE DN63. PE100, PN 16. Pou de registre Ø1000mm. Marc i tapa de fosa quadrada. Model Aparent R-3 amb marc quadrat i tapa circular abatible de FDF, Ø600mm. Gravat del servei. Arrebossat interior.

BOCA DE REG PN16. Tipus Belgicast BV-05-03 de 65 mm o equivalent. Arqueta de registre integrada amb instal·lació de comptador es preveu instal·lar vàlvula d'entrada anti-frau per PEDN25, i vàlvula sortida DN25, fuetó DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25. Vàlvula Prèvia d'eix vertical DN100 amb arqueta tubular DN160. Tapa de fosa de 40 x 40 cm.

Instal·lació **arqueta BYPASS** sectors, amb instal·lació vàlvula reguladora, comptador i ventosa

Arqueta de control i mesura de 2x1m, amb dues tapes de registre tipus T1311N de 125x106cm.

Punt de mostreig per efectuar les analítiques amb instal·lació de clau de desguàs

Distància entre hidrants

NOTA 1:La reconnexió d'escomeses existents s'executarà a armari comptador quan aquest estigui ubicat en límit finca. Quan el comptador estigui ubicat a l'interior de la finca es preveu reconnectar escomesa a peu de façana i instal·lant una clau de pas.

NOTA 2: Es preveu la instal·lació d'un provisional d'obra d'aigua per tal de poder executar els treballs sense afectar els abonats.

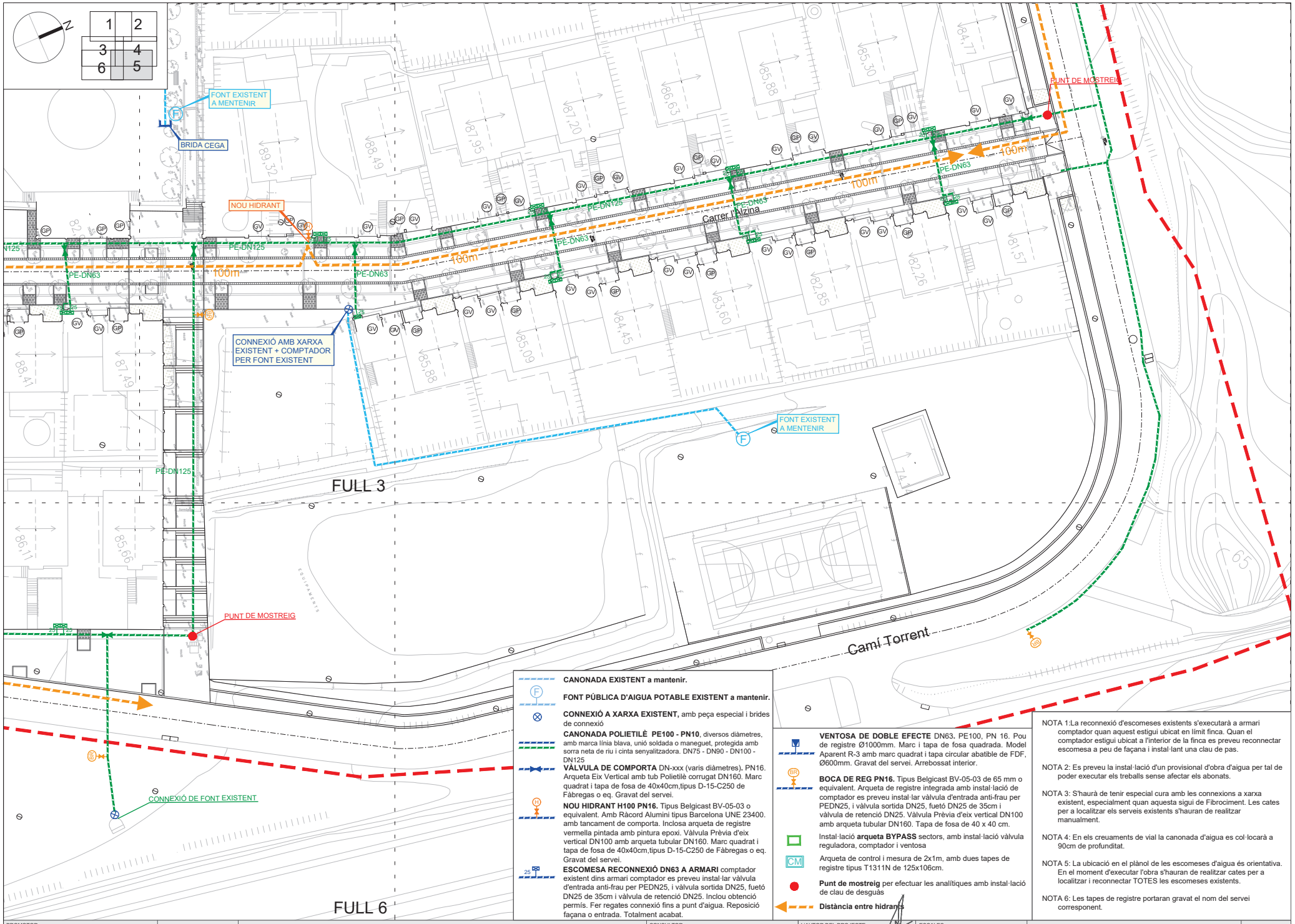
NOTA 3: S'haurà de tenir especial cura amb les connexions a xarxa existent, especialment quan aquesta sigui de Fibrociment. Les cates per a localitzar els serveis existents s'hauran de realitzar manualment.

NOTA 4: En els creuaments de vial la canonada d'aigua es col·locarà a 90cm de profunditat.

NOTA 5: La ubicació en el plànol de les escomeses d'aigua és orientativa. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar TOTES les escomeses existents.

NOTA 6: Les tapes de registre portaran gravat el nom del servei corresponent.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA AIGUA POTABLE PLANTA AIGUA POTABLE: DETALL IV	11B 4 DE 6



CANONADA EXISTENT a mantenir.

FONT PÚBLICA D'AIGUA POTABLE EXISTENT a mantenir.

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT, amb peça especial i brides de connexió

CANONADA POLIETILÈ PE100 - PN10, diversos diàmetres, amb marca línia blava, unió soldada o maneguet, protegida amb sorra neta de riu i cinta senyalitzadora. DN75 - DN90 - DN100 - DN125

VÀLVULA DE COMPORTA DN-xxx (varis diàmetres). PN16. Arqueta Eix Vertical amb tub Polietilè corrugat DN160. Marc quadrat i tapa de fosa de 40x40cm,tipus D-15-C250 de Fàbregas o eq. Gravat del servei.

NOU HIDRANT H100 PN16. Tipus Belgicast BV-05-03 o equivalent. Amb Ràcord Alumini tipus Barcelona UNE 23400. amb tancament de comporta. Inclosa arqueta de registre vermella pintada amb pintura epoxi. Vàlvula Prèvia d'eix vertical DN100 amb arqueta tubular DN160. Marc quadrat i tapa de fosa de 40x40cm,tipus D-15-C250 de Fàbregas o eq. Gravat del servei.

ESCOMESA RECONNEXIÓ DN63 A ARMARI comptador existent dins armari comptador es preveu instal·lar vàlvula d'entrada anti-frau per PEDN25, i vàlvula sortida DN25, fuetó DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25. Inclou obtenció permís. Fer regates connexió fins a punt d'aigua. Reposició façana o entrada. Totalment acabat.

VENTOSA DE DOBLE EFECTE DN63. PE100, PN 16. Pou de registre Ø1000mm. Marc i tapa de fosa quadrada. Model Aparent R-3 amb marc quadrat i tapa circular abatible de FDF, Ø600mm. Gravat del servei. Arrebossat interior.

BOCA DE REG PN16. Tipus Belgicast BV-05-03 de 65 mm o equivalent. Arqueta de registre integrada amb instal·lació de comptador es preveu instal·lar vàlvula d'entrada anti-frau per PEDN25, i vàlvula sortida DN25, fuetó DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25. Vàlvula Prèvia d'eix vertical DN100 amb arqueta tubular DN160. Tapa de fosa de 40 x 40 cm.

Instal·lació **arqueta BYPASS** sectors, amb instal·lació vàlvula reguladora, comptador i ventosa

Arqueta de control i mesura de 2x1m, amb dues tapes de registre tipus T1311N de 125x106cm.

Punt de mostreig per efectuar les analítiques amb instal·lació de clau de desguàs

Distància entre hidrants

NOTA 1:La reconnexió d'escomeses existents s'executarà a armari comptador quan aquest estigui ubicat en límit finca. Quan el comptador estigui ubicat a l'interior de la finca es preveu reconnectar escomesa a peu de façana i instal·lant una clau de pas.

NOTA 2: Es preveu la instal·lació d'un provisional d'obra d'aigua per tal de poder executar els treballs sense afectar els abonats.

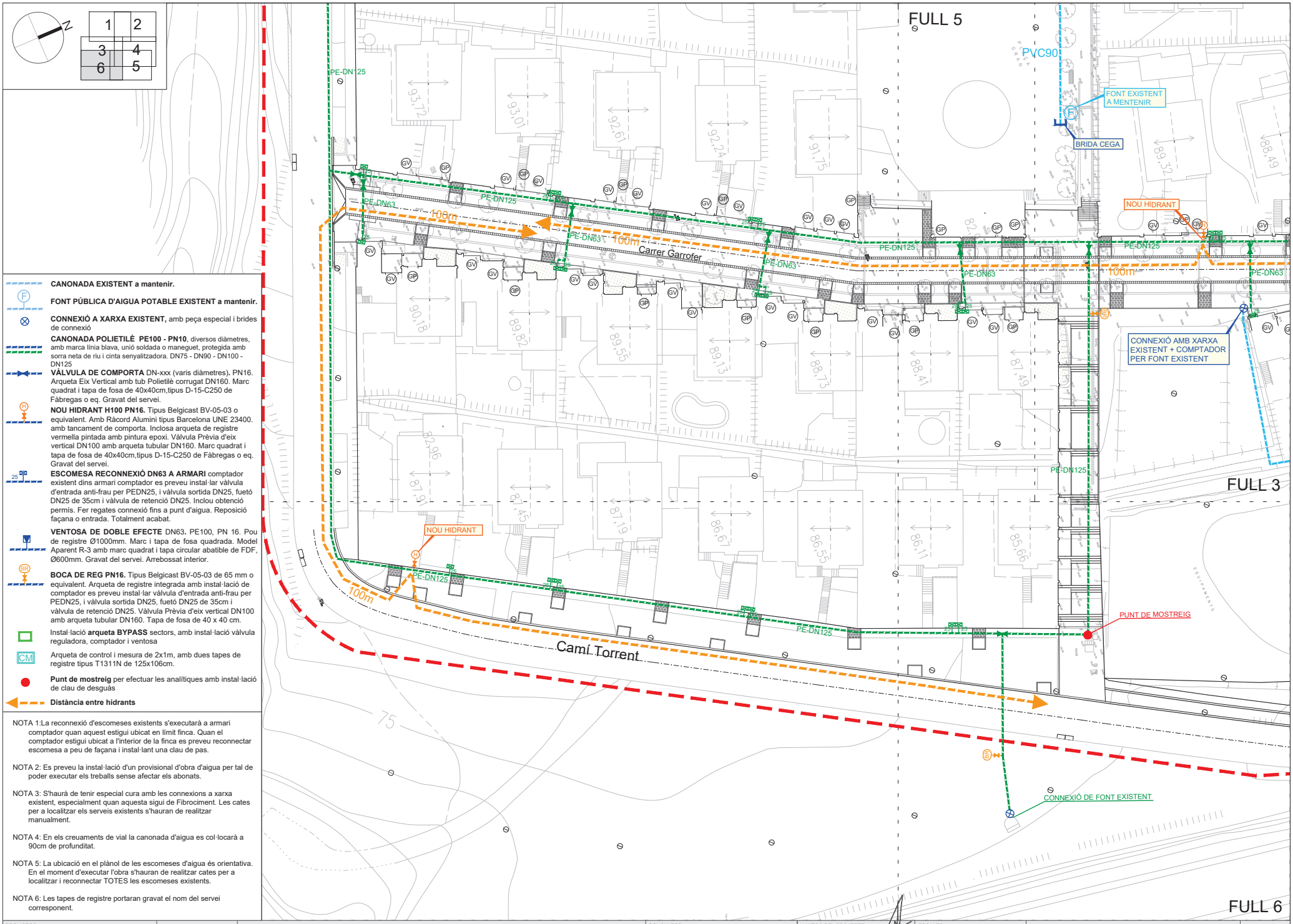
NOTA 3: S'haurà de tenir especial cura amb les connexions a xarxa existent, especialment quan aquesta sigui de Fibrociment. Les cates per a localitzar els serveis existents s'hauran de realitzar manualment.

NOTA 4: En els creuaments de vial la canonada d'aigua es col·locarà a 90cm de profunditat.

NOTA 5: La ubicació en el plànol de les escomeses d'aigua és orientativa. En el moment d'executar l'obra s'hauran de realitzar cates per a localitzar i reconnectar TOTES les escomeses existents.

NOTA 6: Les tapes de registre portaran gravat el nom del servei corresponent.

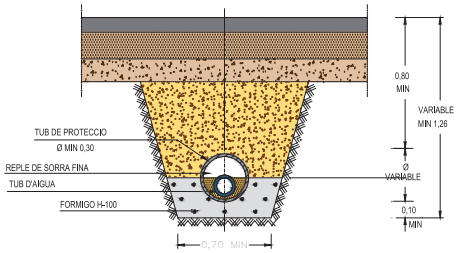
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA AIGUA POTABLE PLANTA AIGUA POTABLE: DETALL V	11B 5 DE 6



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA AIGUA POTABLE PLANTA AIGUA POTABLE: DETALL VI	11B 6 DE 6

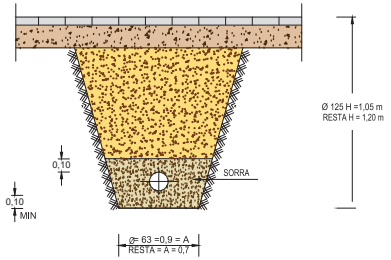
RASA PER A CONDUCCIÓ SOTA VIAL

E: 1/20

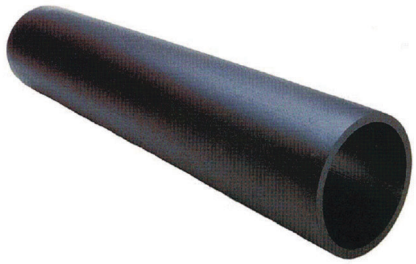


RASA PER A CONDUCCIÓ SOTA VORERA

E:1/40



TUB POLIETILÈ (A.D.)

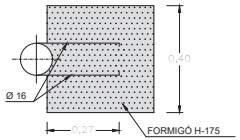


Diàmetre exterior De mm	Diàmetre exterior De polzades	Diàmetre interior DI mm	PRESSIÓ DE TREBALL 1,0 MPa (10 Atm) Espessor mm	Pes Kg./ml
63	2"	55,4	3,8	0,72
75	2½"	66,0	4,5	1,01
90	3"	79,2	5,4	1,45
110	4"	96,8	6,6	2,16
125	4½"	110,2	7,4	2,76
160	6"	141,0	9,5	4,51
200	8"	176,2	11,9	7,05

NOTA: Canonada de PE d'alta densitat PE 100 PN10 apta per a us alimentari, i fabricada segons norma UNE EN 12201.

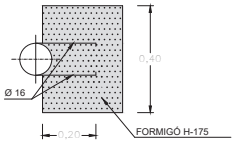
SECCIÓ A - A'

E: 1/20



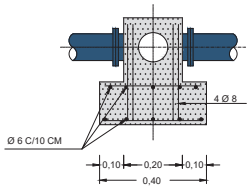
SECCIÓ B - B'

E: 1/20



SECCIÓ A - A'

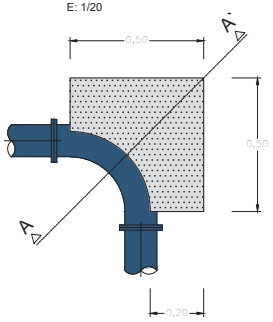
E: 1/20



MALLA DE SENYALITZACIÓ DE CANONADA AIGUA POTABLE

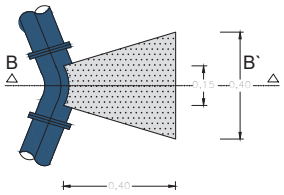
COLZE 90°

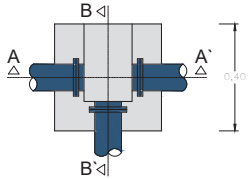
E: 1/20



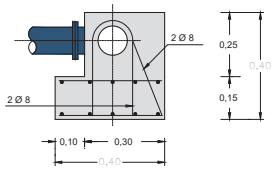
COLZE 45 °

E: 1/20



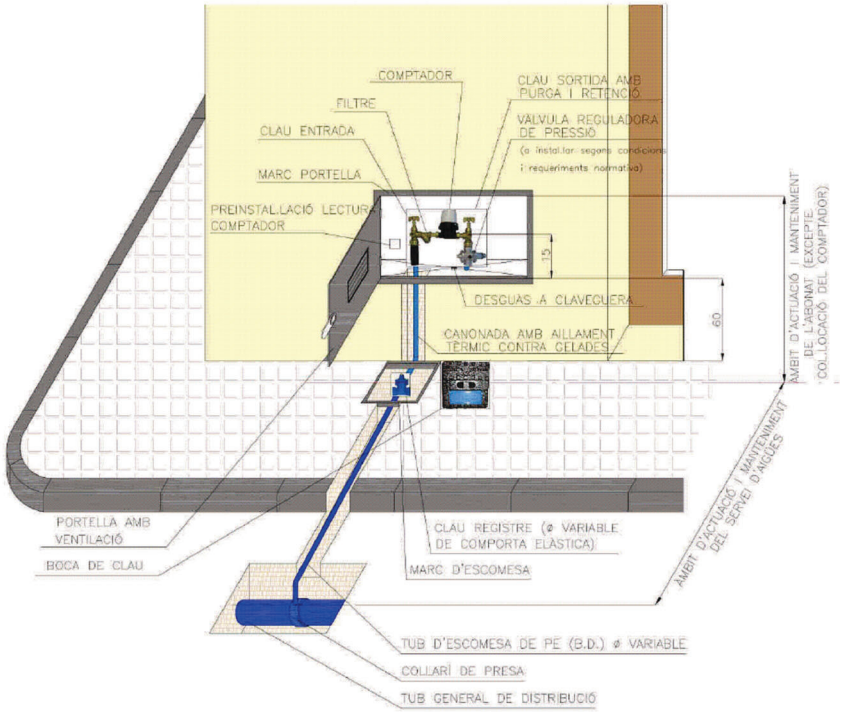


SECCIÓ B - B'



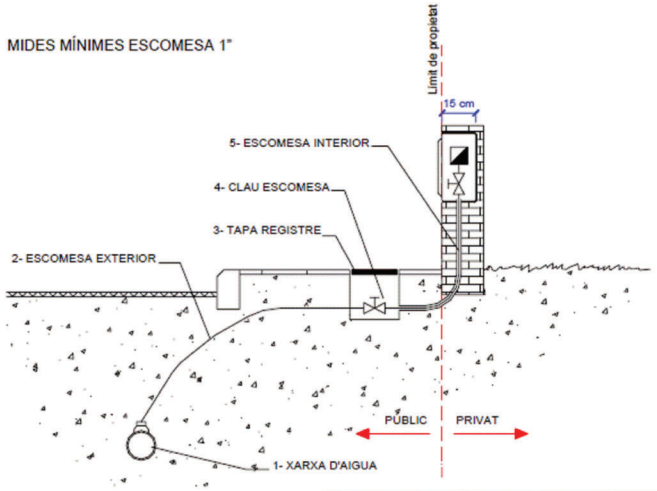
PROMOTOR:			CONSULTOR:	L'AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALES:		
AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	TECPLAN Enginyeria i urbanisme	XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	VÀRIES	DETALLS ABASTAMENT D'AIGUA I	11C 1 DE 4

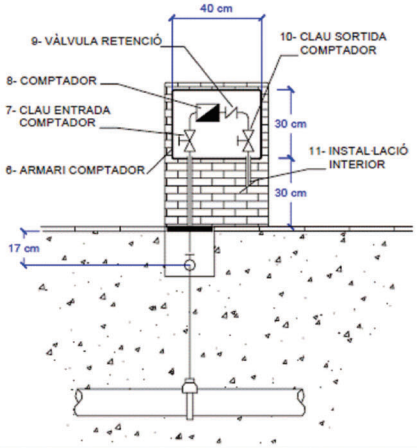
ESQUEMA GENERAL D'ESCOMESA INDIVIDUAL



CONNEXIÓ SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL

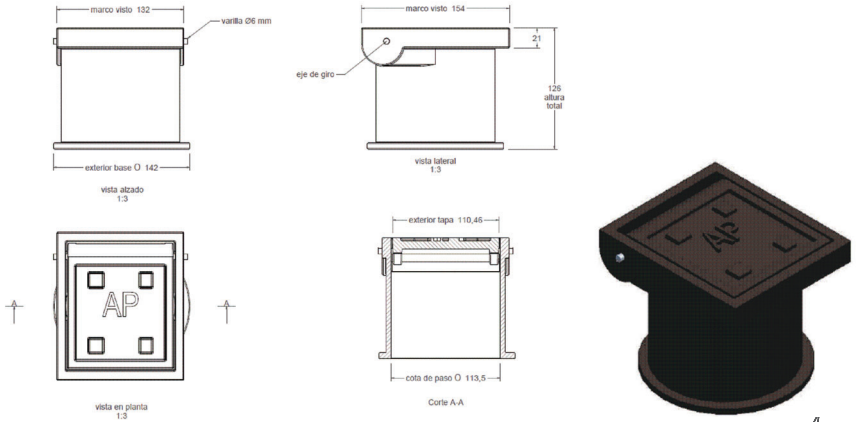
MIDES MÍNIMES ESCOMESA 1"





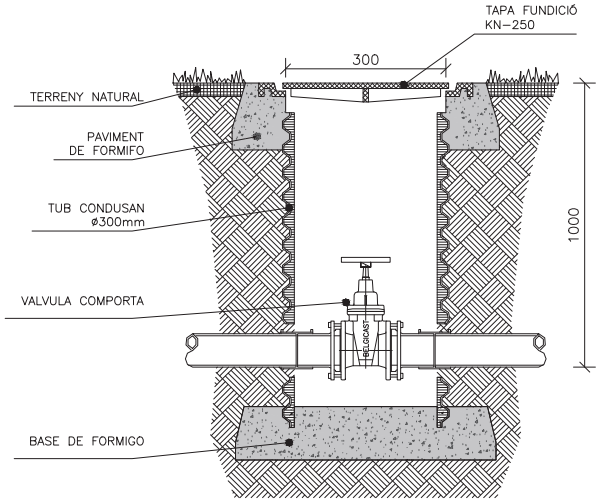
		DIAMETRE DE L'ESCOMESA (a definir per l'instal·lador)				L'HA D'INSTAL·LAR I MANTENIR
		1"	1 ½"	2"	2 ½"	
2	Escomesa exterior	1"	1 ½"	2"	2 ½"	Prestador del servei
3	Registre amb tapa	20X20	20X20	20X20	20X20	Prestador del servei
4	Clau d'escomesa	1"	1 ½"	2"	2 ½"	Prestador del servei
5	Escomesa interior (Ø mínim)	1"	1 ½"	2"	2 ½"	Instal·lador
6	Armari comptador amb portella	Dimensions suficients per un correcte manteniment				Instal·lador
7	Clau de pas (entrada a comptador)	Diàmetre interior a definir per l'instal·lador (superior o igual al Ø del comptador)				Instal·lador
8	Comptador	Diàmetre a definir pel propietari i/o abonat (segons cabal necessari)				Prestador del servei
9	Vàlvula de retenció	Diàmetre interior a definir per l'instal·lador (superior o igual al Ø del comptador)				Instal·lador
10	Clau de pas (sortida de comptador)	Diàmetre interior a definir per l'instal·lador (superior o igual al Ø del comptador)				Instal·lador
11	Instal·lació interior	Diàmetre interior a definir per l'instal·lador (superior o igual al Ø del comptador)				Instal·lador

DETALL ARQUETA CLAU DE PAS PER ESCOMESA
model TR-2-GRANADA de FÀBREGAS o equivalent



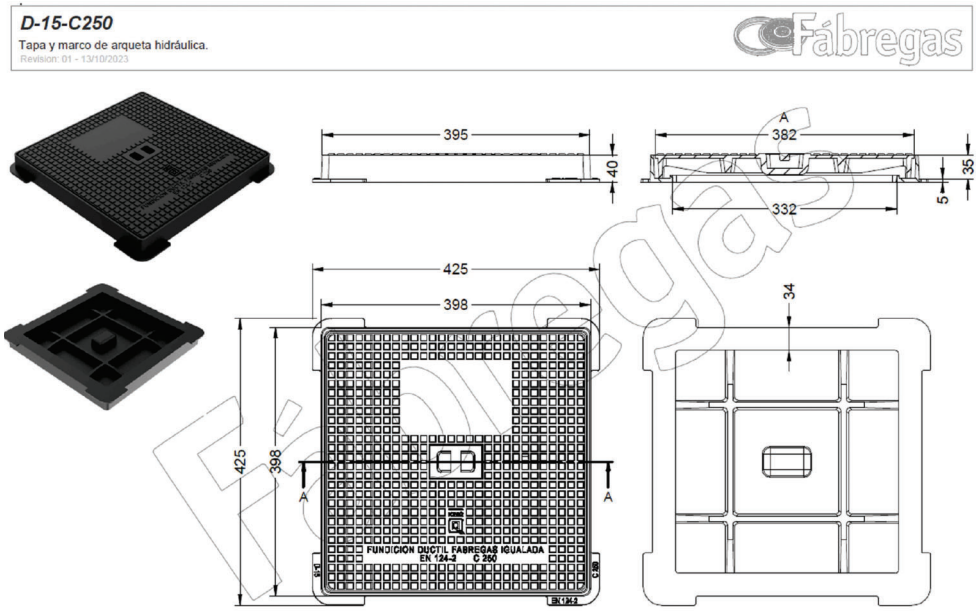
DETALL VÀLVULA DE COMPORTA

E: 1/10

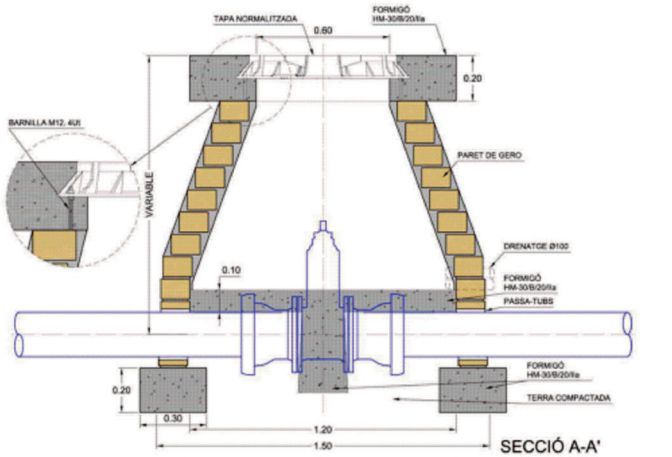


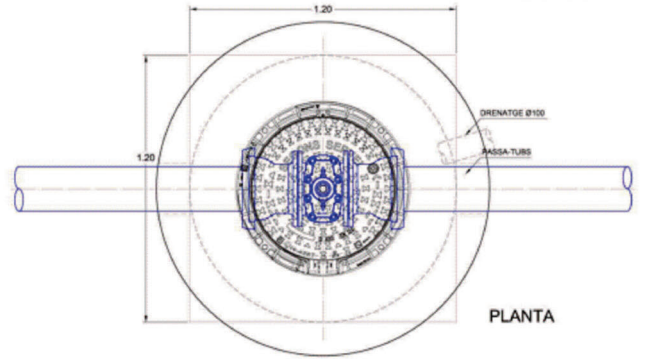
DETALL D-15-C250

E: 1/10



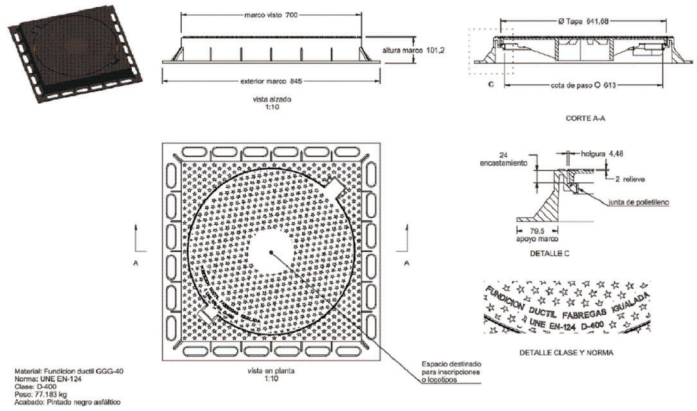
ARQUETA PER VENTOSA





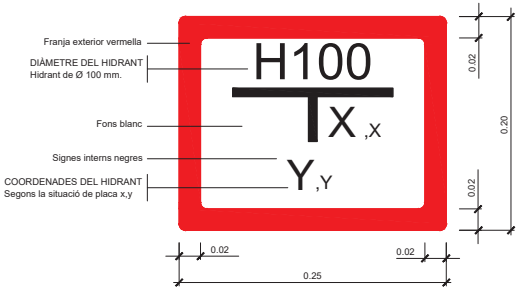
COTES EN MTS.

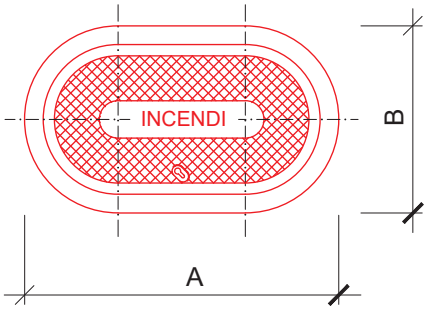
TAPA DE REGISTRE CIRCULAR ABATIBLE AMB MARC QUADRAT APARENT MODEL R-3 DE FDF.



NOTA: CADA TAPA PORTARÀ EL NOM DEL SERVEI CORRESPONENT.

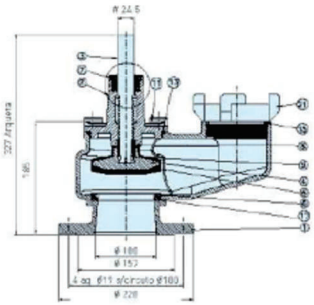
HIDRANT





DN	A	B
80	385	250
100	420	250

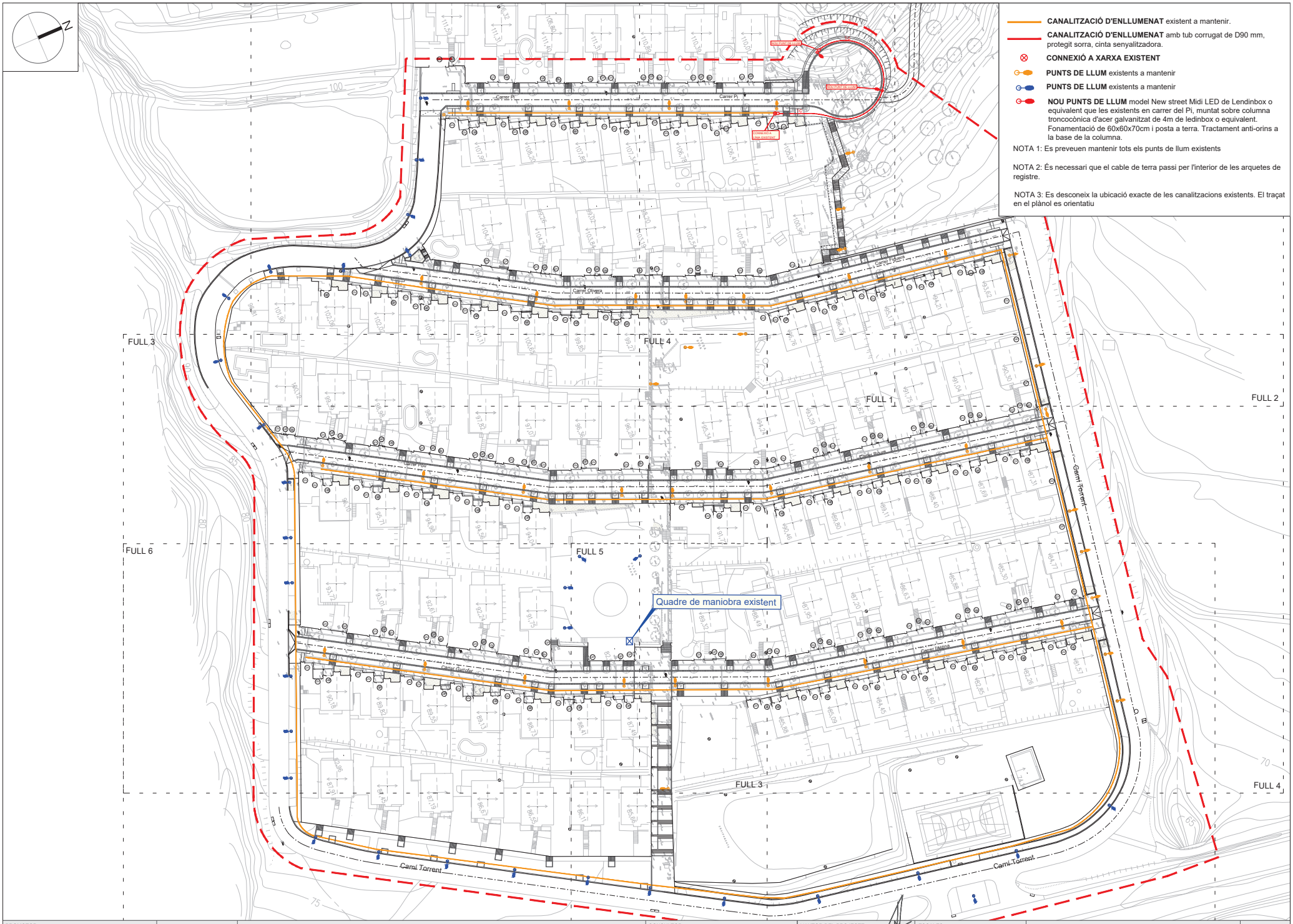
Totes les dimensions en mm.



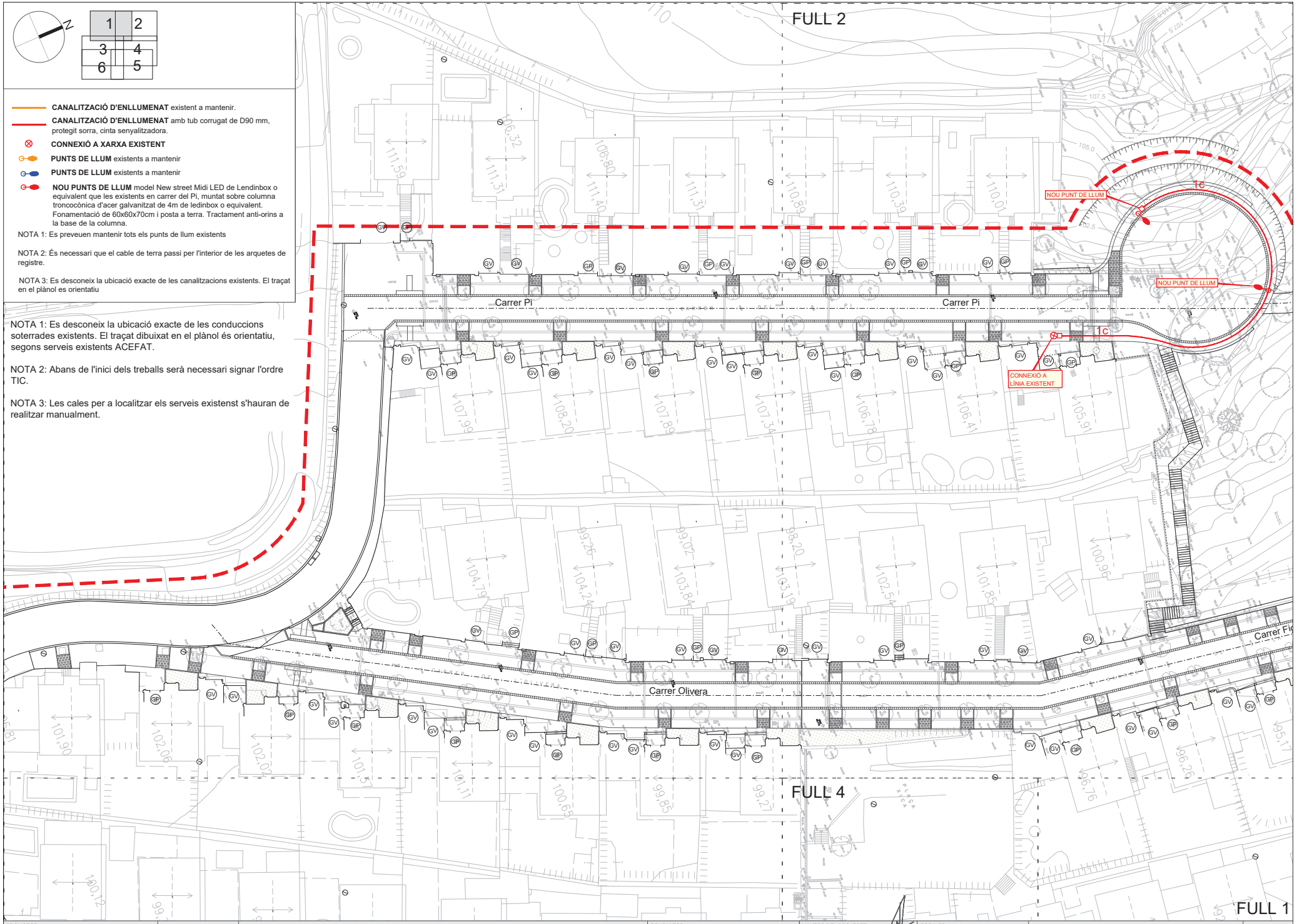
Especejament		
1	Cos	EN GJS 500-7 (GGG-50)
2	Tapa	Aliatge de coure/zenc CuZn40Pb2
3	Eix	X20 Cr13
4	Tancament	EN GJS 500-7 (GGG-50)
5	Recobriment del tancament	EPDM
6	Virolla del tancament	Bronze Rg 5
7	Femella prensa	POM
8	Femella del tancament	Aliatge de coure/zenc CuZn40Pb2
9	Volandera del tancament	Aliatge de coure/zenc CuZn40Pb2
10	Guardapols	EPDM
11	Cargols per el cos	Acer JS-500 M12x30
12	Junta tòrica femella prensa	NBR
13	Junta tòrica cos tapa	NBR
14	Junta tòrica interior femella prensa	NBR
15	Junta tòrica acoblament ràcord	NBR
17	Junta tòrica virolla	NBR
21	Ràcord tipus "Barcelona"	Alumini

Producte amb certificat AENOR d'acord amb la norma UNE-EN-14339.

Brida. PN10/16 segons EN 1092-2.
Ràcord. Tipus Barcelona. UNE 23400-4.
Tancament. Revestit de EPDM sense manteniment i resistència tèrmica -10ºC a +50ºC.
Volant. Ø150mm.
Acabat. Epòxid pols vermell Ral 3000.



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PLANTA ENLLUMENAT PÚBLIC: GENERAL	12A 1 DE 1



CANALITZACIÓ D'ENLLUMENAT existent a mantenir.

CANALITZACIÓ D'ENLLUMENAT amb tub corrugat de D90 mm, protegit sorra, cinta senyalitzadora.

CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT

PUNTS DE LLUM existents a mantenir

PUNTS DE LLUM existents a mantenir

NOU PUNTS DE LLUM model New street Midi LED de Lendinbox o equivalent que les existents en carrer del Pi, muntat sobre columna troncocònica d'acer galvanitzat de 4m de ledinbox o equivalent. Fonamentació de 60x60x70cm i posta a terra. Tractament anti-orins a la base de la columna.

NOTA 1: Es preveuen mantenir tots els punts de llum existents

NOTA 2: És necessari que el cable de terra passi per l'interior de les arquetes de registre.

NOTA 3: Es desconeix la ubicació exacte de les canalitzacions existents. El traçat en el plànol es orientatiu

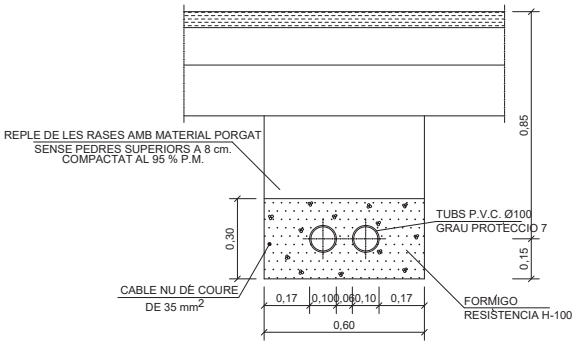
NOTA 1: Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions soterrades existents. El traçat dibuixat en el plànol és orientatiu, segons serveis existents ACEFAT.

NOTA 2: Abans de l'inici dels treballs serà necessari signar l'ordre TIC.

NOTA 3: Les cales per a localitzar els serveis existenst s'hauran de realitzar manualment.

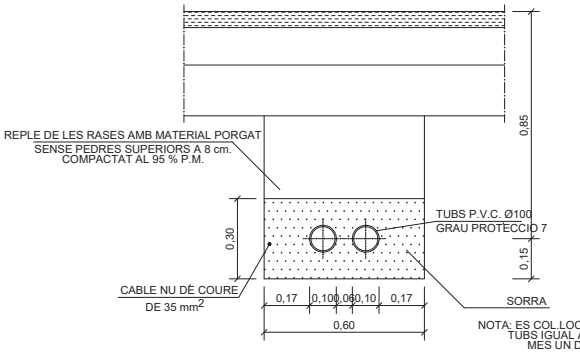
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC PLANTA ENLLUMENAT PÚBLIC: DETALL I — 12B — 1 DE 2

RASA TIPUS PER ENTUBAR EN CREUAMENT
CABLES A ZONA DE VIALS/VORERA PLATAFORMA ÚNICA
E: 1/20



NOTA: ES COL·LOCARÀ UN NOMBRE DE
TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS
MES UN DE RESERVA

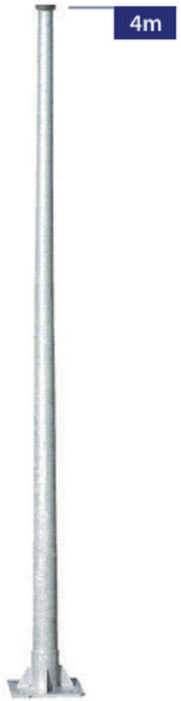
RASA TIPUS PER ENTUBAR EN VORERA
CABLES A ZONA DE VORERA PLATAFORMA ÚNICA
E: 1/20



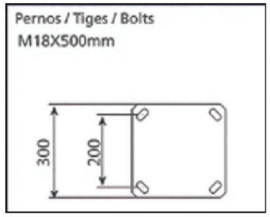
NOTA: ES COL·LOCARÀ UN NOMBRE DE
TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS
MES UN DE RESERVA

ALÇADA COLUMNA	DIMENSIONS FONAMENTACIÓ
4,00 - 6,00 metres	0,60 x 0,60 x 0,70 metres
7,00 - 8,00 metres	0,70 x 0,70 x 0,90 metres
9,00 - 10,00 metres	0,80 x 0,80 x 1,10 metres
11,00 - 12,00 metres	1,00 x 1,00 x 1,30 metres
12,00 - 14,00 metres	1,20 x 1,20 x 1,50 metres

COLUMNA troncoconica Urban 1B de 4m d'alçada de ledinbox



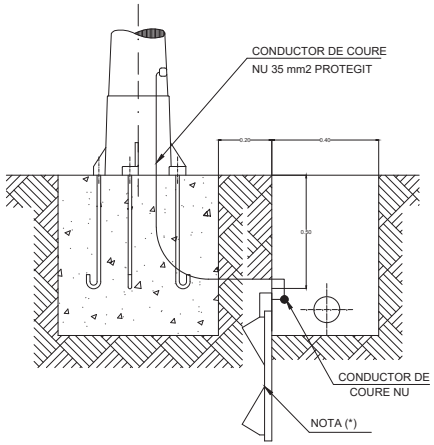
ICAP40



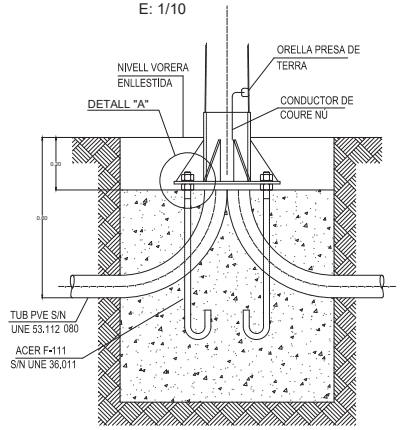
REF.	Altura Hauter/Height
CLTC-4	4000

Certificado Certificat / Certificate	**AENOR. conformidad CE según norma EN 40** conformité CE selon la norme EN 40 / certificate according to the EN 40 standard
Material Materiau / Material	**Acero S-235-JR galvanizado** Acier S-235-JR galvanisé / Steel S-235-JR galvanized
Espesor Epaisseur / Thickness	**base, fuste: 3mm. (ICAP120: 4mm)** embase, réhausse): 3mm. (ICAP120: 4mm) / base, shaft): 3mm. (ICAP120: 4mm
Fijación top Fixation top / Top fixing	Ø60

DETALL POSTA A TERRA
E: 1/20



DETALL FONAMENTACIÓ
COLUMNES
E: 1/10



NOTA (*): Es preveu la instal·lació d'una piqueta de posta a terra a cada punt de llum per tal de donar compliment al Decret 192/2023 de 7 de novembre.

PROMOTOR:			CONSULTOR:	L'AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALES:		
AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	TECPLAN Enginyeria i urbanisme	XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	VÀRIES	ENLLLUMENAT PÚBLIC DETALLS ENLLUMENAT PÚBLIC I	12C 1 DE 1

Lluminària NEW STREET MIDI LED de ledinbox

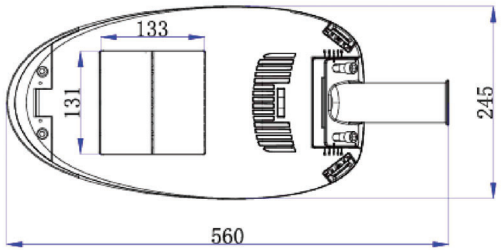
General information / *Información general*:

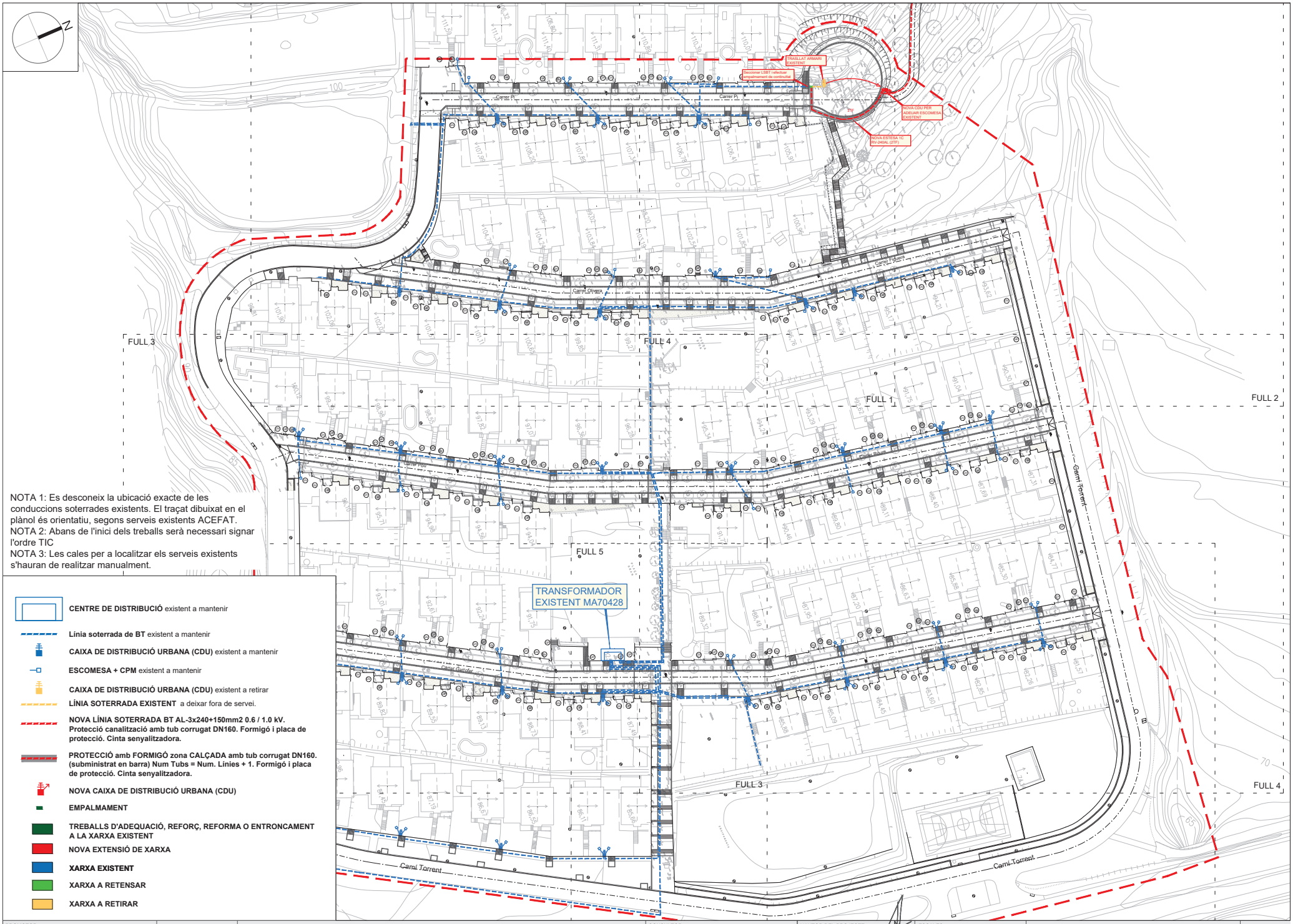
Product code *Código producto*	**NSTD**
Power Range *Rango Potencia*	15 - 40W
Application *Aplicación*	Roads, residential, car parks Viales, residencial, parkins exteriores
Weight / *Peso*:	4,5 kg

Product Features / *Características del producto*:

Body Material & Glass: *Material del Cuerpo y Cristal:*	Aluminio inyectado a alta presión. Cristal plano templado transparente
Lens / *Lentes*:	Fabricadas en PMMA
Number of Led / *Número de Leds*:	16
Electrical Protection / *Protección eléctrica*	Clase I
Lifetime / *Vida útil luminaria*:	>100.000 hrs
Driver:	Programable multinivel (mínimo 5 niveles) 1-10V, DALI, PWL, otras
Surge Protector *Protector contra sobretensiones:*	10KV / 13KA
Protection rating / *Grado protección*:	IP66 - IK09 (IK10 opcional)
Working Ambient / *Ambiente trabajo*:	-25ºC to +45ºC
Colour Temperature / *Temperatura color*:	2.700ºK
CRI:	≥ 70
Power Factor / *Factor de potencia*:	>0,95
Supply voltage & Frequency *Tensión y frecuencia de alimentación*	120V - 277V 50/60Hz
ULOR / FHS	<1%
Fixing / *Fijación*:	Post-top Ø60mm & Lateral Ø60mm

Model *Modelo*	Power *Potencia*	Ef. real (Lm/W)	Colour temperature *Temperatura color*	$I_{L.\ real}$ (Lm)
NSTD-L40	20W	128	3.000ºK	2.560
NSTD-L40	40W	120	3.000ºK	4.800

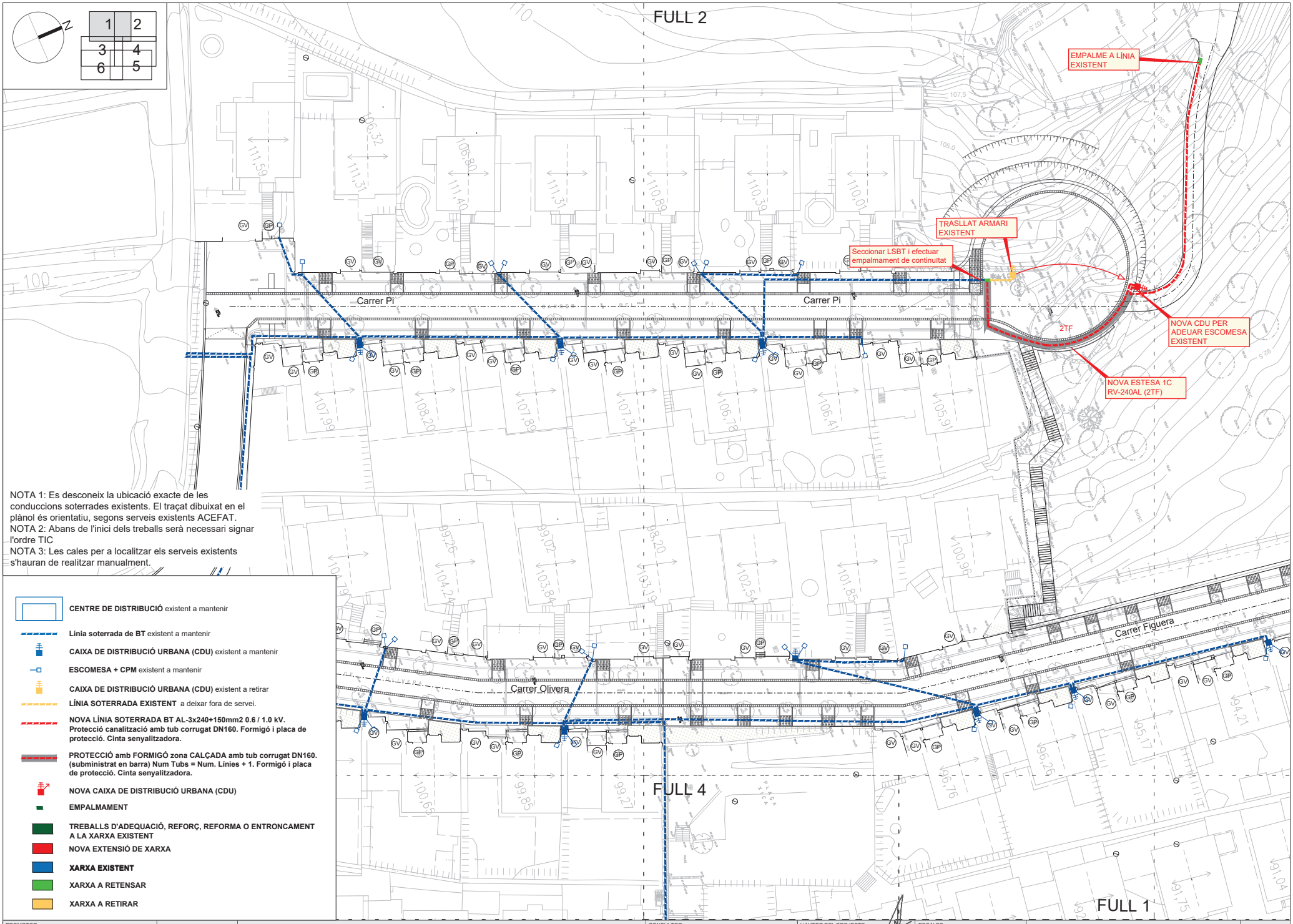




NOTA 1: Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions soterrades existents. El traçat dibuixat en el plànol és orientatiu, segons serveis existents ACEFAT.
NOTA 2: Abans de l'inici dels treballs serà necessari signar l'ordre TIC
NOTA 3: Les cales per a localitzar els serveis existents s'hauran de realitzar manualment.

- **CENTRE DE DISTRIBUCIÓ** existent a mantenir
- **Línia soterrada de BT** existent a mantenir
- **CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA (CDU)** existent a mantenir
- **ESCOMESA + CPM** existent a mantenir
- **CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA (CDU)** existent a retirar
- **LÍNIA SOTERRADA EXISTENT** a deixar fora de servei.
- **NOVA LÍNIA SOTERRADA BT AL-3x240+150mm2 0.6 / 1.0 kV. Protecció canalització amb tub corrugat DN160. Formigó i placa de protecció. Cinta senyalitzadora.**
- **PROTECCIÓ amb FORMIGÓ zona CALÇADA amb tub corrugat DN160. (subministrat en barra) Num Tubs = Num. Línies + 1. Formigó i placa de protecció. Cinta senyalitzadora.**
- **NOVA CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA (CDU)**
- **EMPALMAMENT**
- **TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA O ENTRONCAMENT A LA XARXA EXISTENT**
- **NOVA EXTENSIÓ DE XARXA**
- **XARXA EXISTENT**
- **XARXA A RETENSAR**
- **XARXA A RETIRAR**

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	XARXA BAIXA TENSIÓ PLANTA BAIXA TENSIÓ: GENERAL	13A 1 DE 1

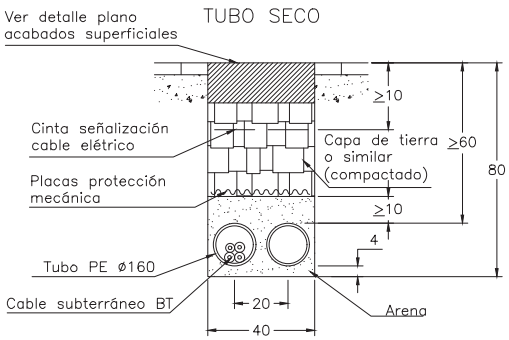


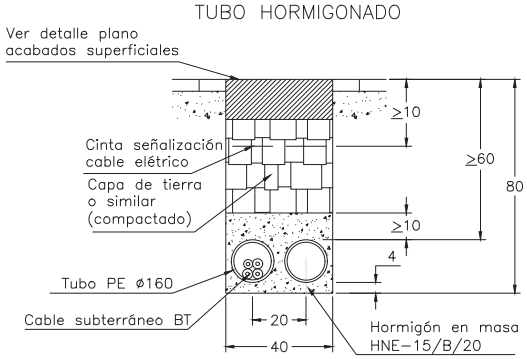
NOTA 1: Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions soterrades existents. El traçat dibuixat en el plànol és orientatiu, segons serveis existents ACEFAT.
NOTA 2: Abans de l'inici dels treballs serà necessari signar l'ordre TIC
NOTA 3: Les cales per a localitzar els serveis existents s'hauran de realitzar manualment.

- **CENTRE DE DISTRIBUCIÓ** existent a mantenir
- **Línia soterrada de BT** existent a mantenir
- **CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA (CDU)** existent a mantenir
- **ESCOMESA + CPM** existent a mantenir
- **CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA (CDU)** existent a retirar
- **LÍNIA SOTERRADA EXISTENT** a deixar fora de servei.
- **NOVA LÍNIA SOTERRADA BT AL-3x240+150mm2 0.6 / 1.0 kV. Protecció canalització amb tub corrugat DN160. Formigó i placa de protecció. Cinta senyalitzadora.**
- **PROTECCIÓ amb FORMIGÓ zona CALÇADA amb tub corrugat DN160. (subministrat en barra) Num Tubs = Num. Línies + 1. Formigó i placa de protecció. Cinta senyalitzadora.**
- **NOVA CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA (CDU)**
- **EMPALMAMENT**
- **TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA O ENTRONCAMENT A LA XARXA EXISTENT**
- **NOVA EXTENSIÓ DE XARXA**
- **XARXA EXISTENT**
- **XARXA A RETENSAR**
- **XARXA A RETIRAR**

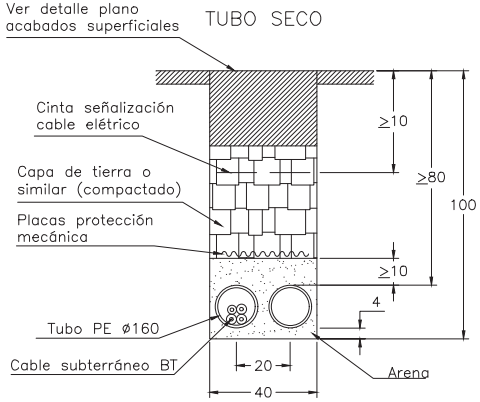
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/500	XARXA BAIXA TENSIÓ PLANTA BAIXA TENSIÓ: DETALL I	13B 1 DE 1

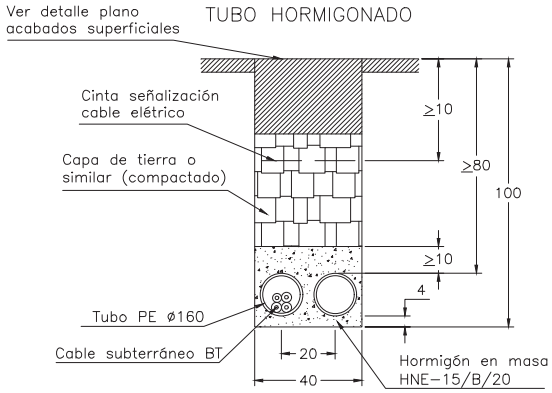
1 CIRCUITO EN ACERA





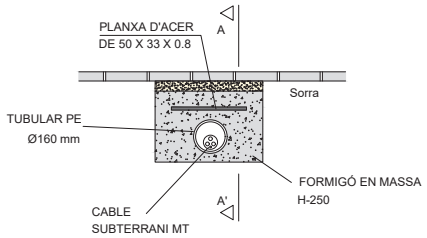
1 CIRCUITO EN CALZADA

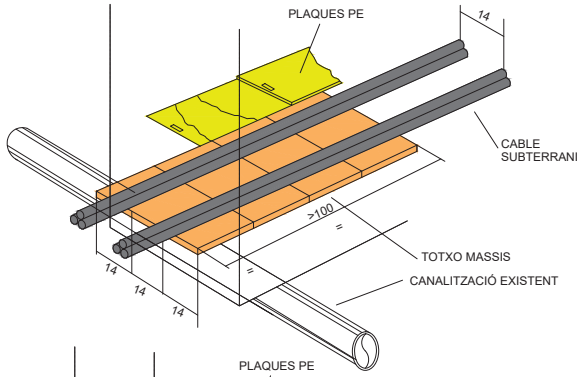


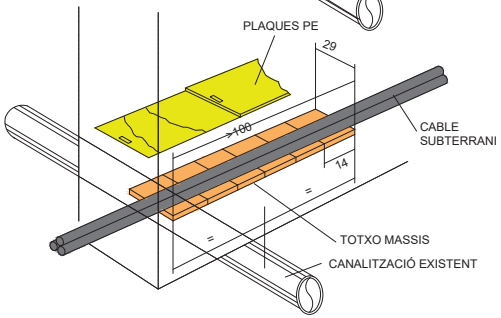


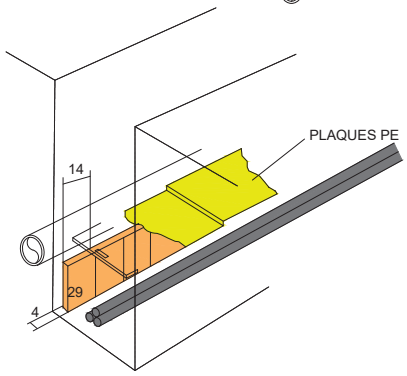
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	XARXA BAIXA TENSIÓ DETALLS BAIXA TENSIÓ: DETALL I	13C 1 DE 6

PROTECCIÓ RASA MT POC PROFUNDA

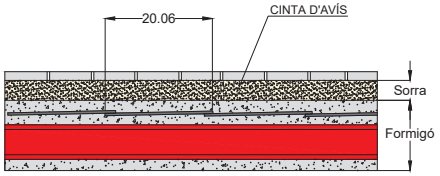




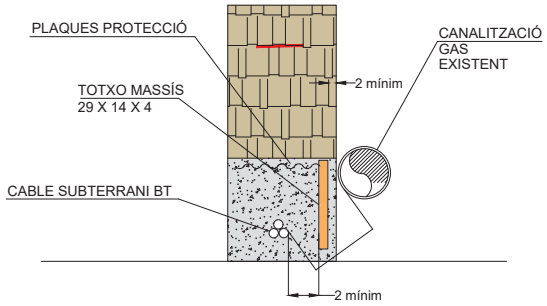




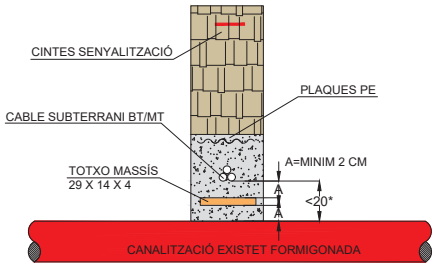
FORMIGÓ EN MASSA



PARAL·LISME GAS: PROTECCIÓ 2 CIRCUIT MT

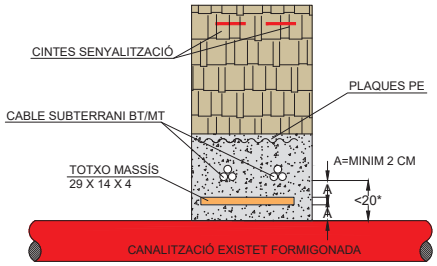


ENCREUAMENT AMB ALTRES SERVEIS: PROTECCIÓ 1 CIRCUIT MT



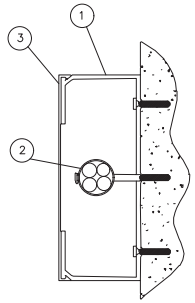
* PER A DISTÀNCIES SUPERIORS A 20 CM NO ES PRECISA PROTECCIÓ INTERMITJA
EN CAS DE CONNEXIO DE SERVEI LA DISTÀNCIA SERÀ DE 30 CM EN LLOC DE 20 CM
QUAN LA LÍNIA PASSI PER SOTA
LA CANALITZACIÓ ES SEGUIRÀ EL MATEIX CRITERI

ENCREUAMENT AMB ALTRES SERVEIS: PROTECCIÓ 2 CIRCUIT MT

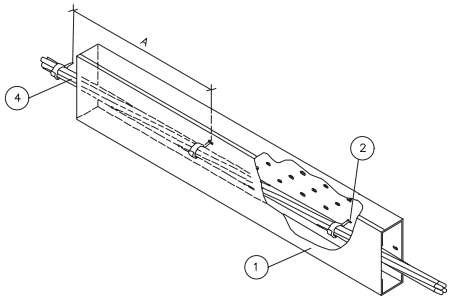


* PER A DISTÀNCIES SUPERIORS A 20 CM NO ES PRECISA PROTECCIÓ INTERMITJA
EN CAS DE CONNEXIO DE SERVEI LA DISTÀNCIA SERÀ DE 30 CM EN LLOC DE 20 CM
QUAN LA LÍNIA PASSI PER SOTA
LA CANALITZACIÓ ES SEGUIRÀ EL MATEIX CRITERI

ESTESA PER CANALS PROTECTORES



Distancia entre abrazaderas en
función de la sección del cable RZ

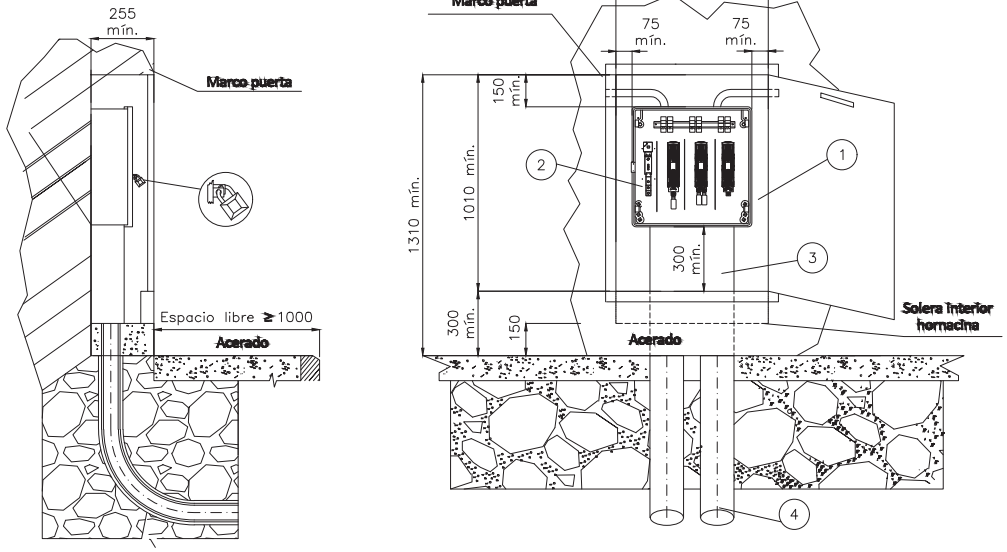


Sección RZ	A(m)
50 mm²	0,70
95 mm²	0,80
150 mm²	0,80

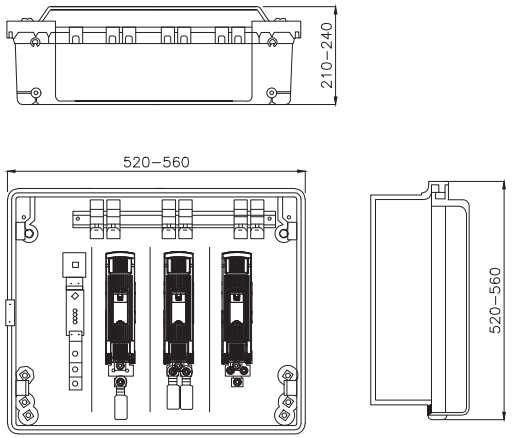
POSICIÓN	MATERIAL
1	Canal de protección aislante con tapa desmontable mediante útil
2	Soporte Ac+PVC ø 55 mm con tornillo red posada
	Taco plástico ø 12 mm
3	Tapa desmontable mediante útil
4	Cable RZ 0,6/1kV

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	XARXA BAIXA TENSIÓ DETALLS BAIXA TENSIÓ: DETALL II	13C 2 DE 6

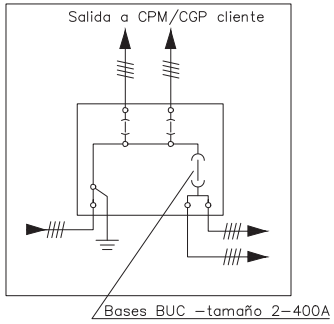
MONTAJE VERTICAL



CAJA DISTRIBUCIÓN URBANA (CDU)
s/norma Informativa CNL004



ESQUEMA UNIFILAR CAJA DE DISTRIBUCIÓN URBANA



POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra o prefabricada) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de distribución urbana
3	Canal de protección aislante
4	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)

Cotas en milímetros.

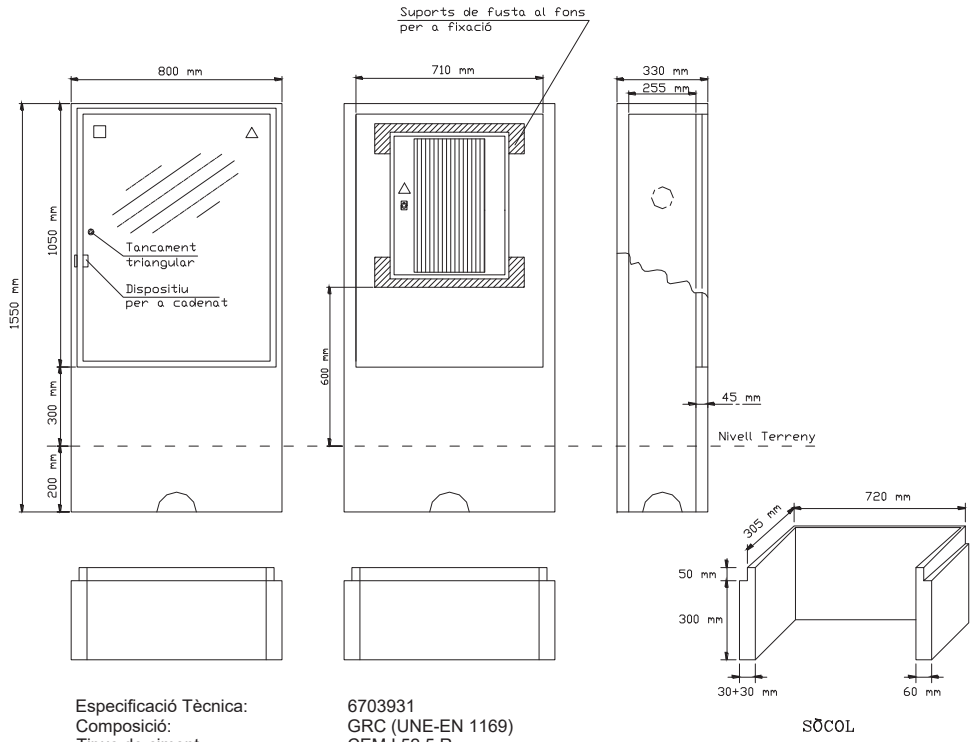
NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la aparamenta.
NOTA 2: En caso de hornacinas prefabricadas, su empotramiento deberá ser de al menos 700 mm y acorde a las indicaciones del fabricante.

PROYECTO:
ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

PLANO:
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN
Caja de distribución urbana (CDU)

PLANO Nº. NRZ002021
HOJA: 1 de 1

Armari prefabricat monobloc més sòcol independent , amb porta metàl·lica per a caixa de distribució per a urbanitzacions o caixa seccionament amb sortides part inferior



SÒCOL

Especificació Tècnica:	6703931	
Composició:	GRC (UNE-EN 1169)	
Tipus de ciment:	CEM I 52,5 R	
Tipus de fibra de vidre:	AR	
Materials acceptats:	GET, S.L.	(PE - A)
	CAHORS, SA	(926.400)

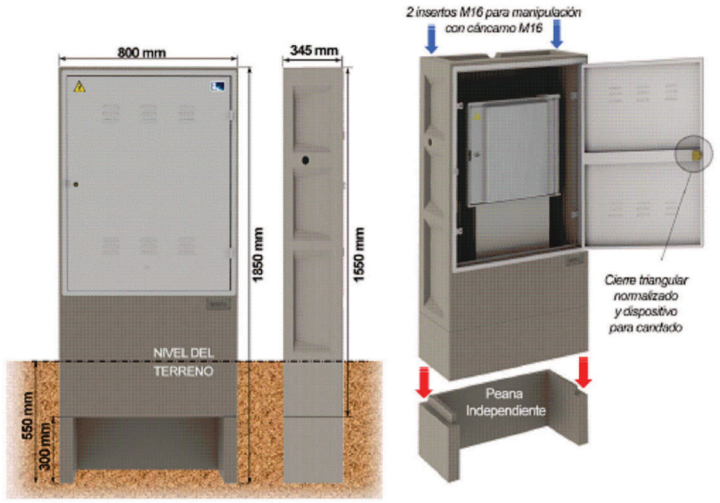
ARMARIO Z8/CDU

CAHORS

Descripción:
Armario prefabricado monobloque más peana, con puerta metálica con capacidad para albergar una Caja de Distribución para urbanizaciones (ref. 0550014) o una Caja de Seccionamiento con salidas en la parte inferior (ref. 0446547), tipo PANINTER o MAXINTER o similar *(equipo no incluido).*

Características Técnicas:
- Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio. Composición GRC según UNE-EN 1169.
- Resistencia Flexión GRC / 8 N/mm² (Mpa) según UNE-EN 1170-4.
- Tipo de cemento: CEM I 52,5 R.
- Puerta en chapa galvanizada RAL 7035 de / 1,2 mm, pliegue perfil en forma
- Apertura de la puerta / 150º con anticierre fijado.
- Cierre por pestillo.
- Cerradura triangular 11 mm de lado y dispositivo para candado / 8 mm Ø *(para otros tipos de cerradura, consultar).*
- Marco en chapa galvanizada RAL 7035 / 1,5 mm en inglete.
- Peso: 320 kg

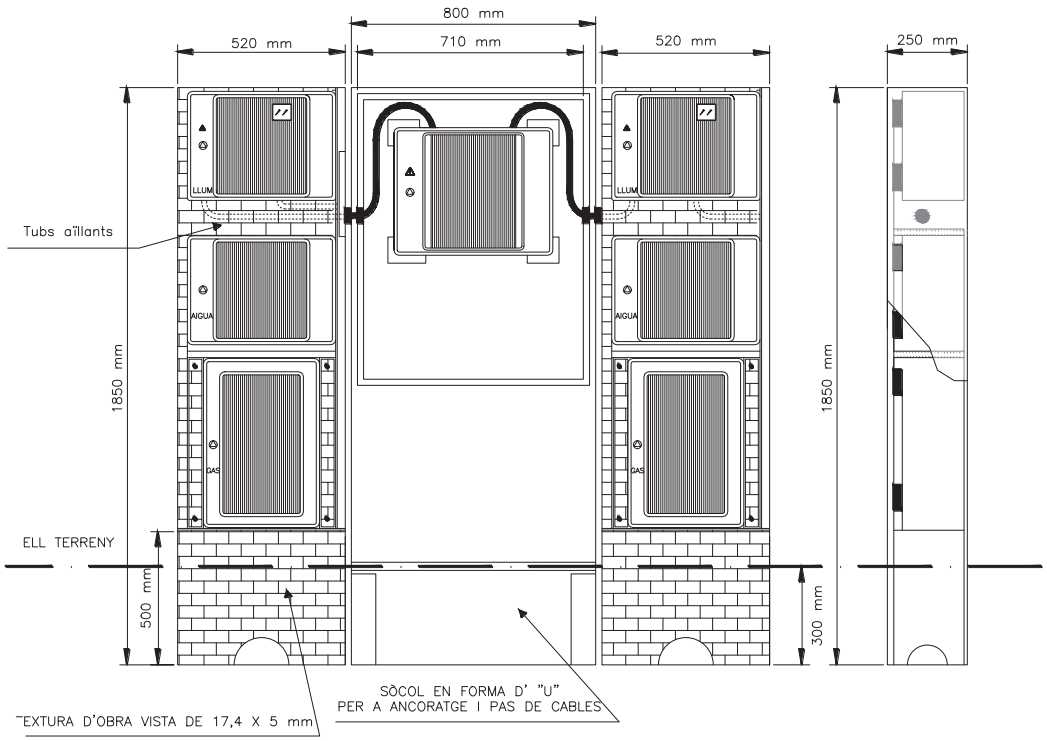
Se suministra con peana especial, diseñada y obligatoria por la Compañía ENDESA.



REF. CAHORS	CODIGO ENDESA	DESIGNACION	DIMENSIONES INT. UTILES *alto x ancho x prof. (mm)*
0926400	6703931	Z8	925x700x260

Solució amb columnes prefabricades de formigó per a urbanitzacions a adossar en armari prefabricat monobloc (Especificació Tècnica 6703931) per a CDPU

2 subministraments llum + 2 subministraments aigua + 2 subministraments gas



Composició:	GRC (UNE-EN 1169)
Tipus de ciment:	CEM I 52,5 R
Tipus de fibra de vidre:	AR

ZOCALO PARA PANINTER

CAHORS

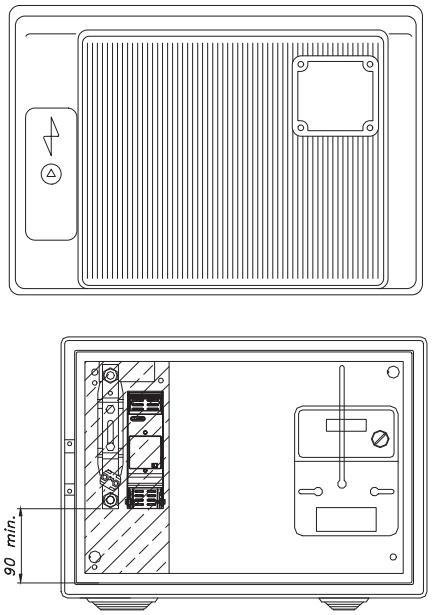
Descripción:
Zócalo prefabricado monobloque para alojar un armario de distribución, tipo PANINTER o similar, para urbanizaciones *(envolvente no incluida)*.

Características Técnicas:
- Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio.
- Composición GRC según UNE-EN 1169.
- Resistencia Flexión GRC / 8 N/mm² (Mpa) según UNE-EN 1170-4.
- Tipo de cemento: CEM I 52,5 R.
- Peso: 105 kg

REF. CAHORS	DESIGNACION	DIMENSIONES INT. UTILES *Alto x ancho x prof. (mm)*
0926100	ZPAN-2T	483x536x219

Disseny CPM-MF 2 (monofàsic)

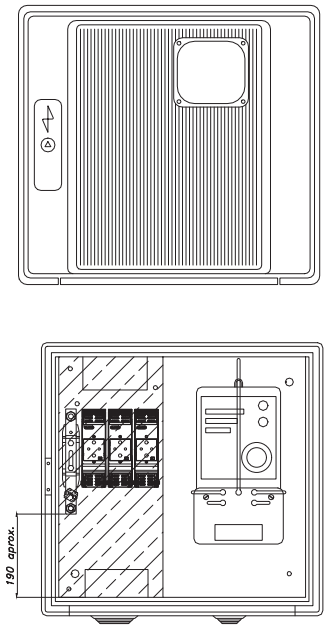
(Especificació Tècnica: 6706521)



FABRICANT	REFERÈNCIA
CAHORS	257.636
STUK	13500101
CLAVED	CPM1-M/BUC-00
SCHNEIDER	PN34/CPM-MF2
PINAZO	PNZ-A/CPM-MF2 END
URIARTE	UR-CPM-MF2-E

Disseny CPM-MF 4 (trifàsic)

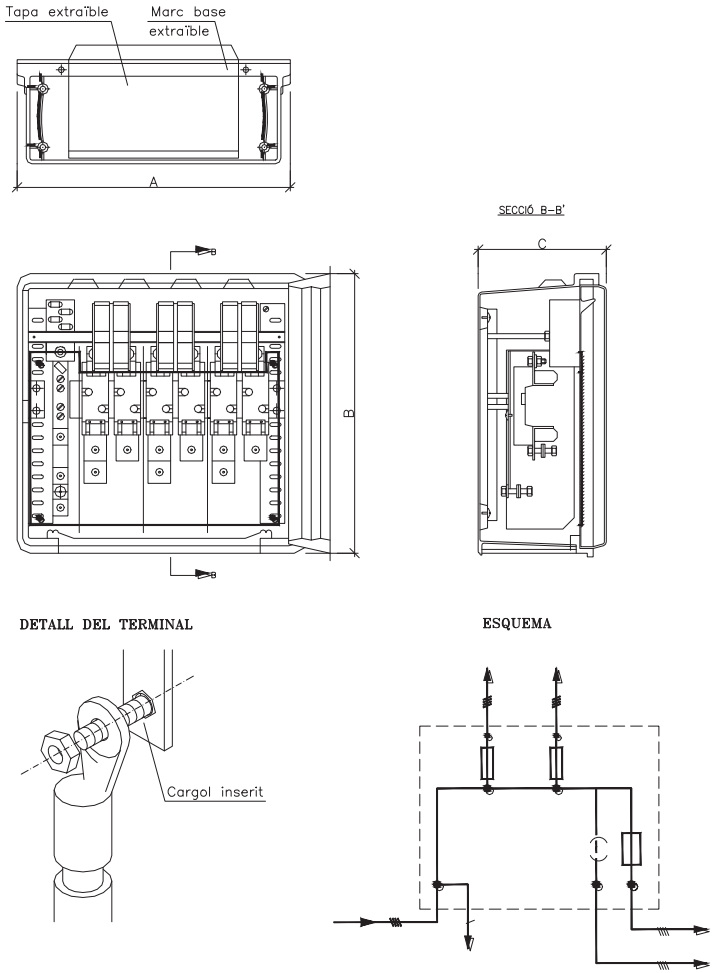
(Especificació Tècnica: 6706522)



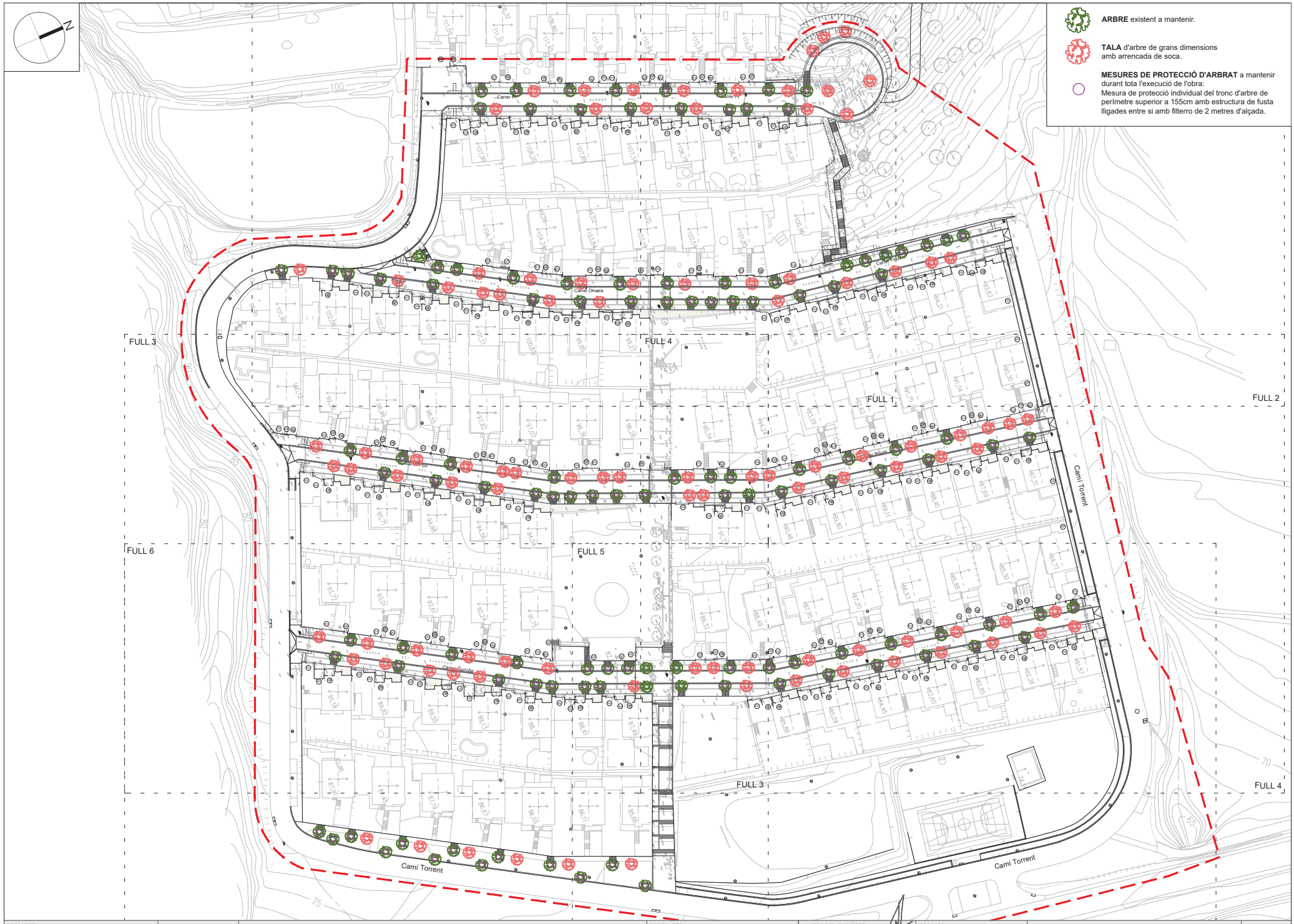
FABRICANT	REFERÈNCIA
CAHORS	254.528
STUK	13500101
CLAVED	CPM2-T/BUC-00
SCHNEIDER	PN55/CPM-MF4
PINAZO	PNZ-A/CPM-MF4 END
URIARTE	UR-CPM-MF4-E

Caixa de distribució per a urbanitzacions
(Especificació Tècnica: 6700038)

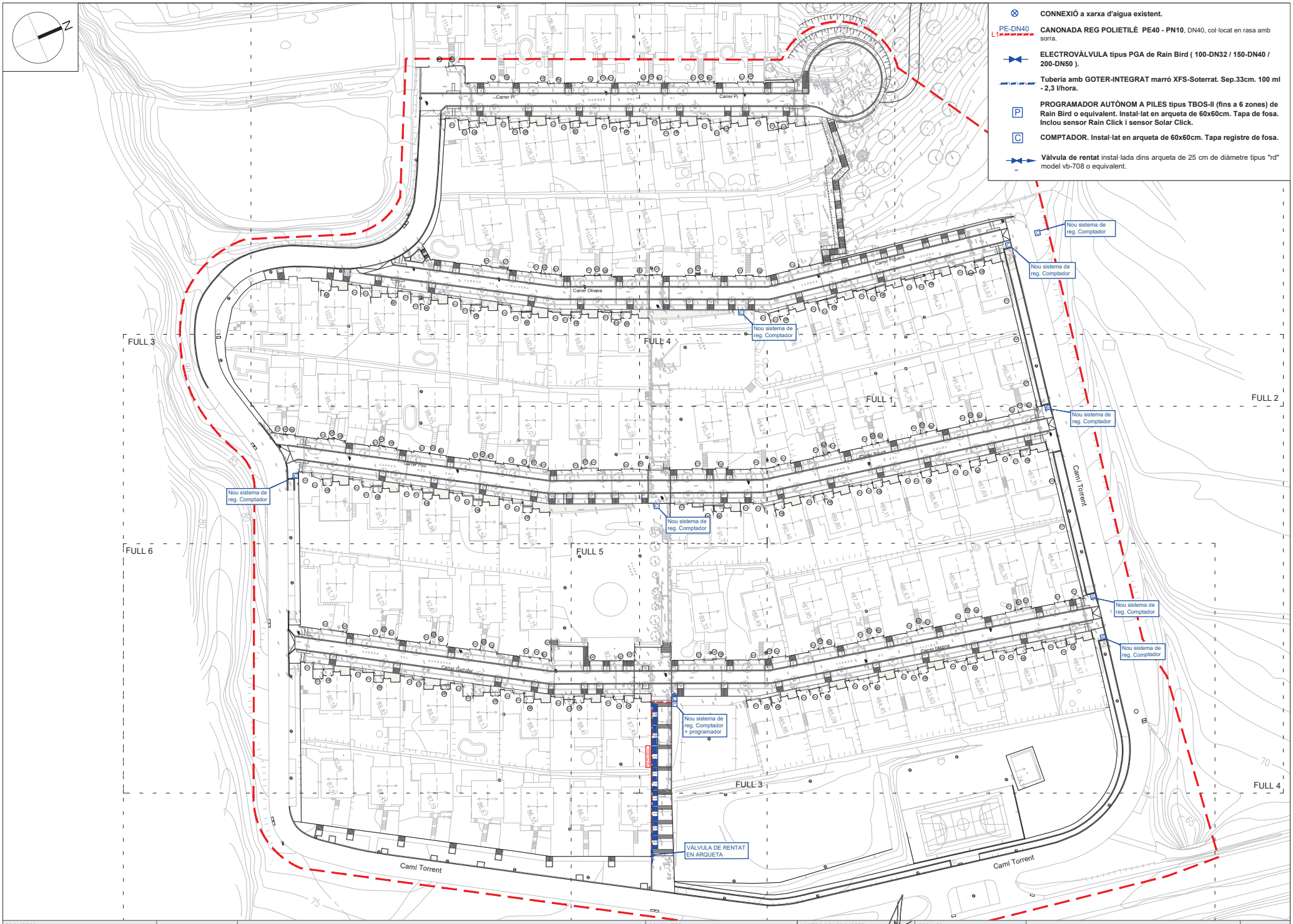
(ENTRADA – DOBLE SORTIDA I DERIVACIONS ALS CLIENTS)



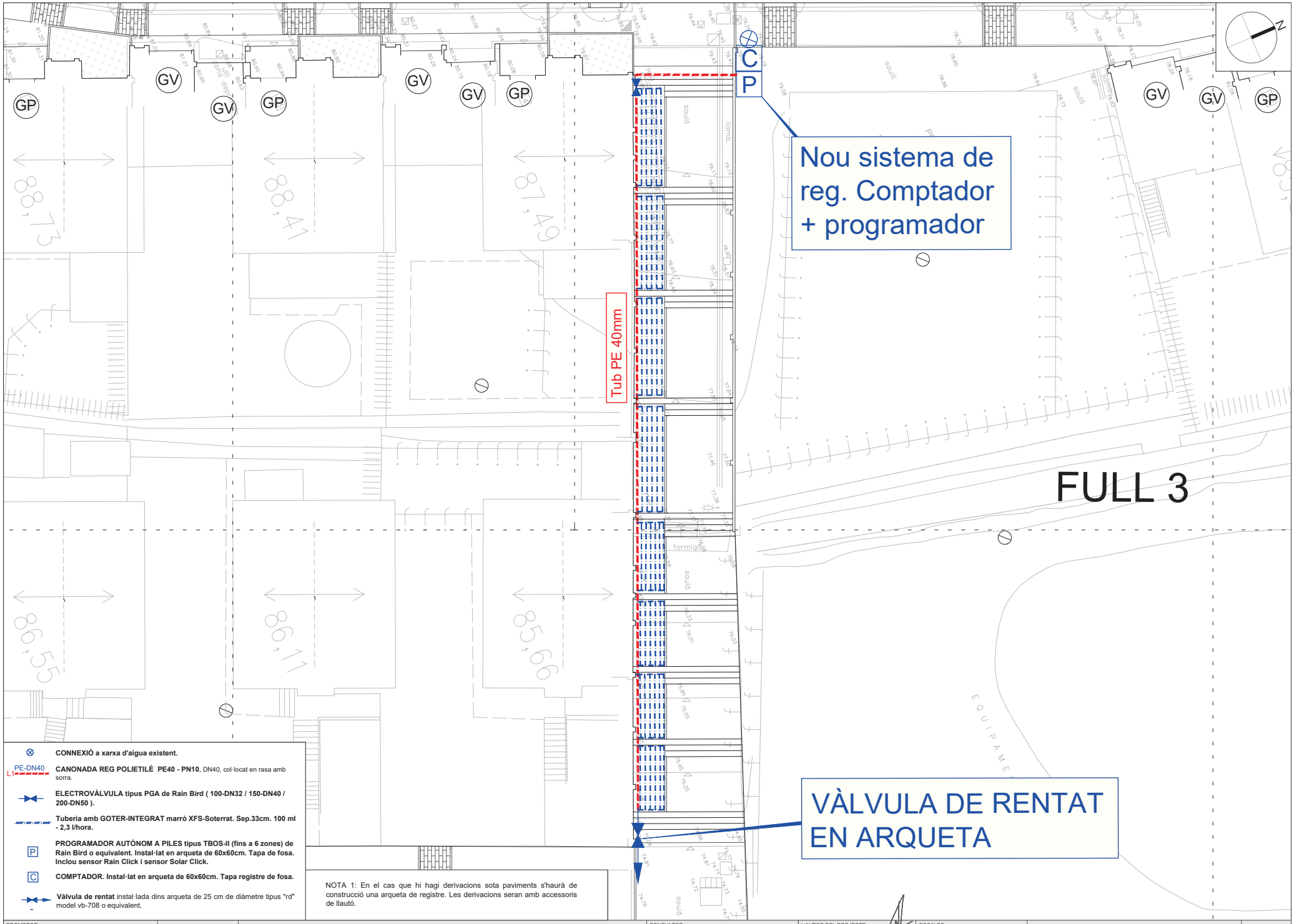
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	XARXA BAIXA TENSIÓ DETALLS BAIXA TENSIÓ: DETALL VI	13C 6 DE 6



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	JARDINERIA I ARBRAT PLANTA ARBRAT: GENERAL	14A 1 DE 1

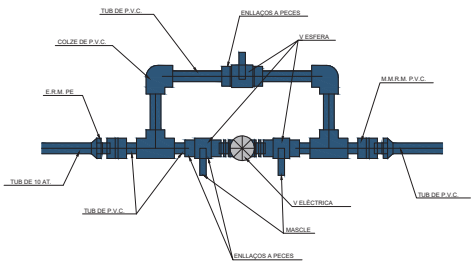


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	JARDINERIA I ARBRAT PLANTA ARBRAT: GENERAL	15A 1 DE 1

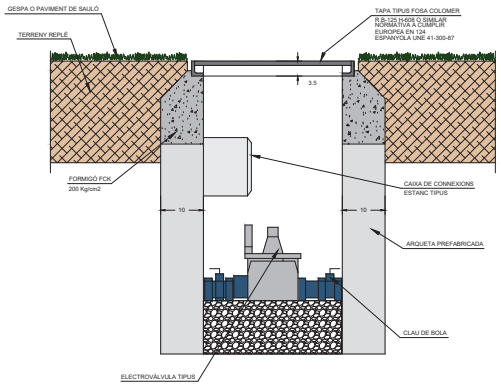


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/200	XARXA AIGUA POTABLE PLANTA AIGUA POTABLE: GENERAL	15B 1 DE 1

DETALL BATERIA DE REG
E: 1/10

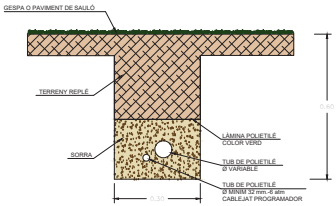


ARQUETA TIPUS ELECTROVÀLVULA
E: 1/20

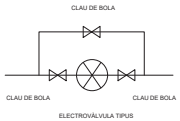


DETALL ARQUETA + COMPTADOR
E: 1/20

SECCIÓ RASA PAS CANONADES
E: 1/20

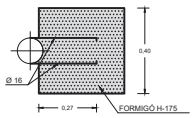


ESQUEMA DE CONNEXIÓ
ELECTROVÀLVULA TIPUS

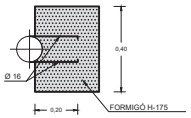


DEFINICIÓ PECES ESPECIALS CANONADES DE REG
ESCALA 1/20

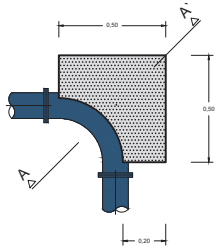
SECCIÓ A - A'



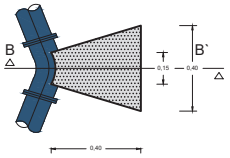
SECCIÓ B - B'



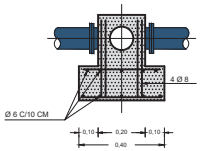
COLZE 90 °

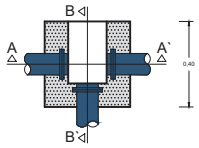


COLZE 45 °

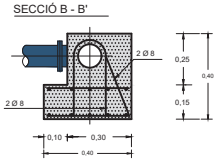


SECCIÓ A - A'

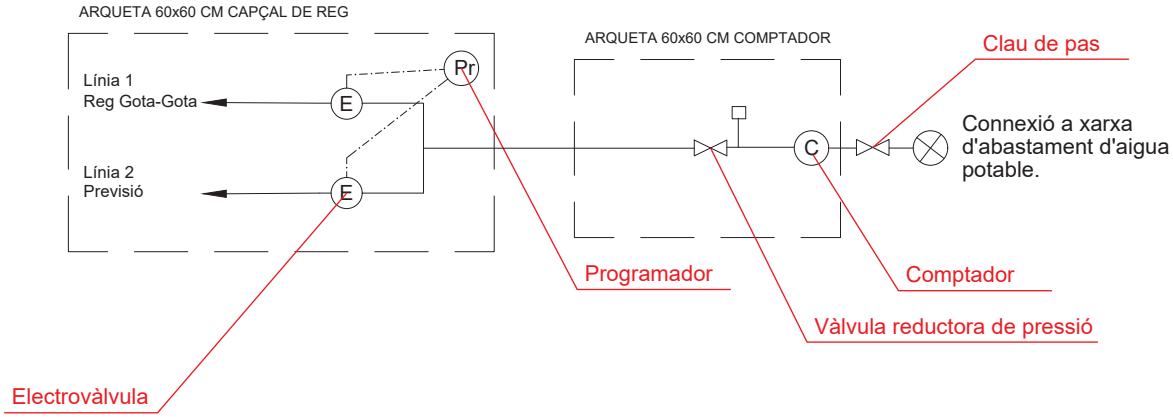




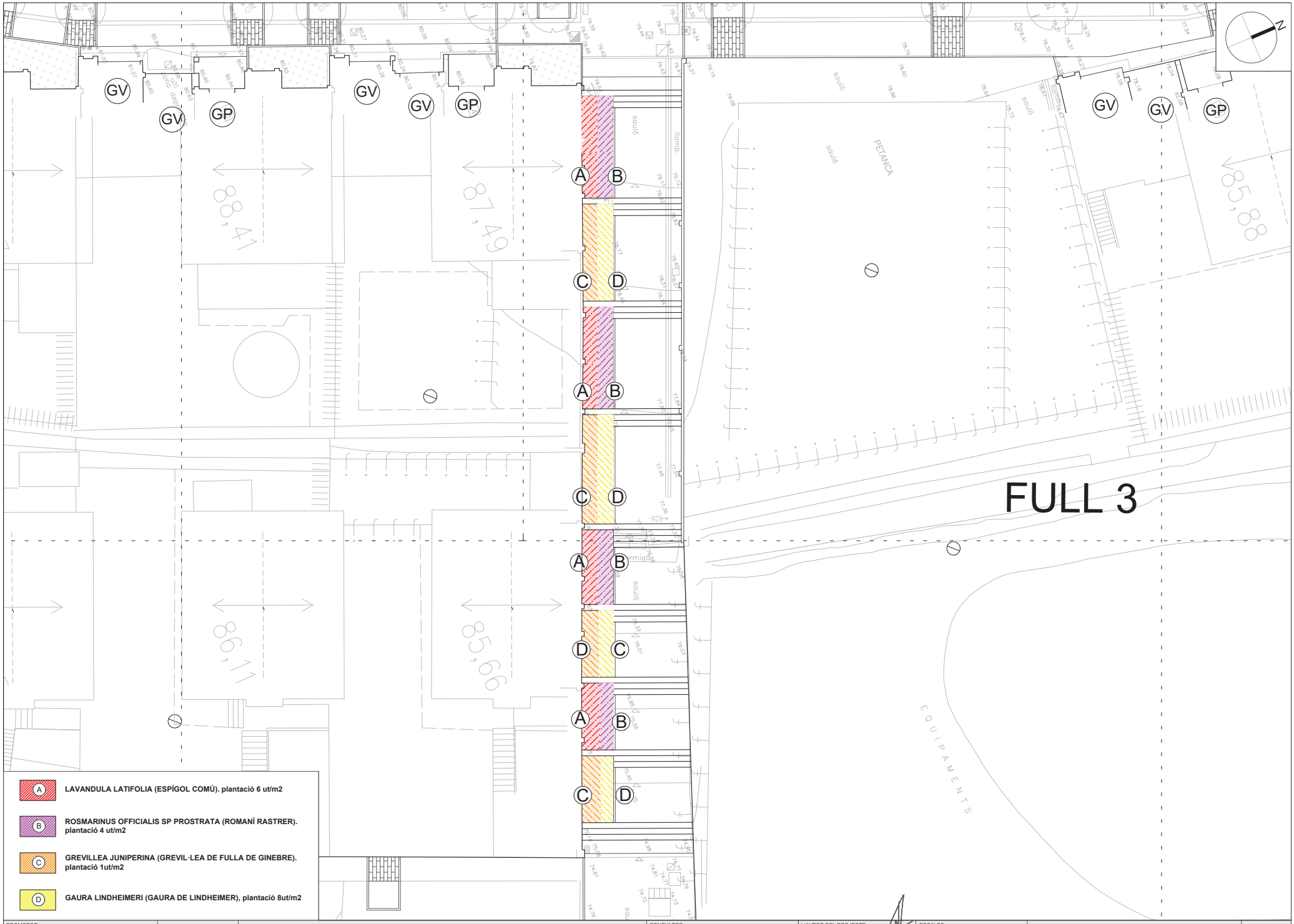
SECCIÓ B - B'



ESQUEMA XARXA DE REG en arquetes de registre de 60x60cm.



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	DETALLS XARXA DE REG - I	15C 1 DE 1



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/200	XARXA AIGUA POTABLE PLANTA AIGUA POTABLE: GENERAL	16A 1 DE 1

PARTERRE AMB PLANTACIÓ DE PLANTES ARBUSTIVES

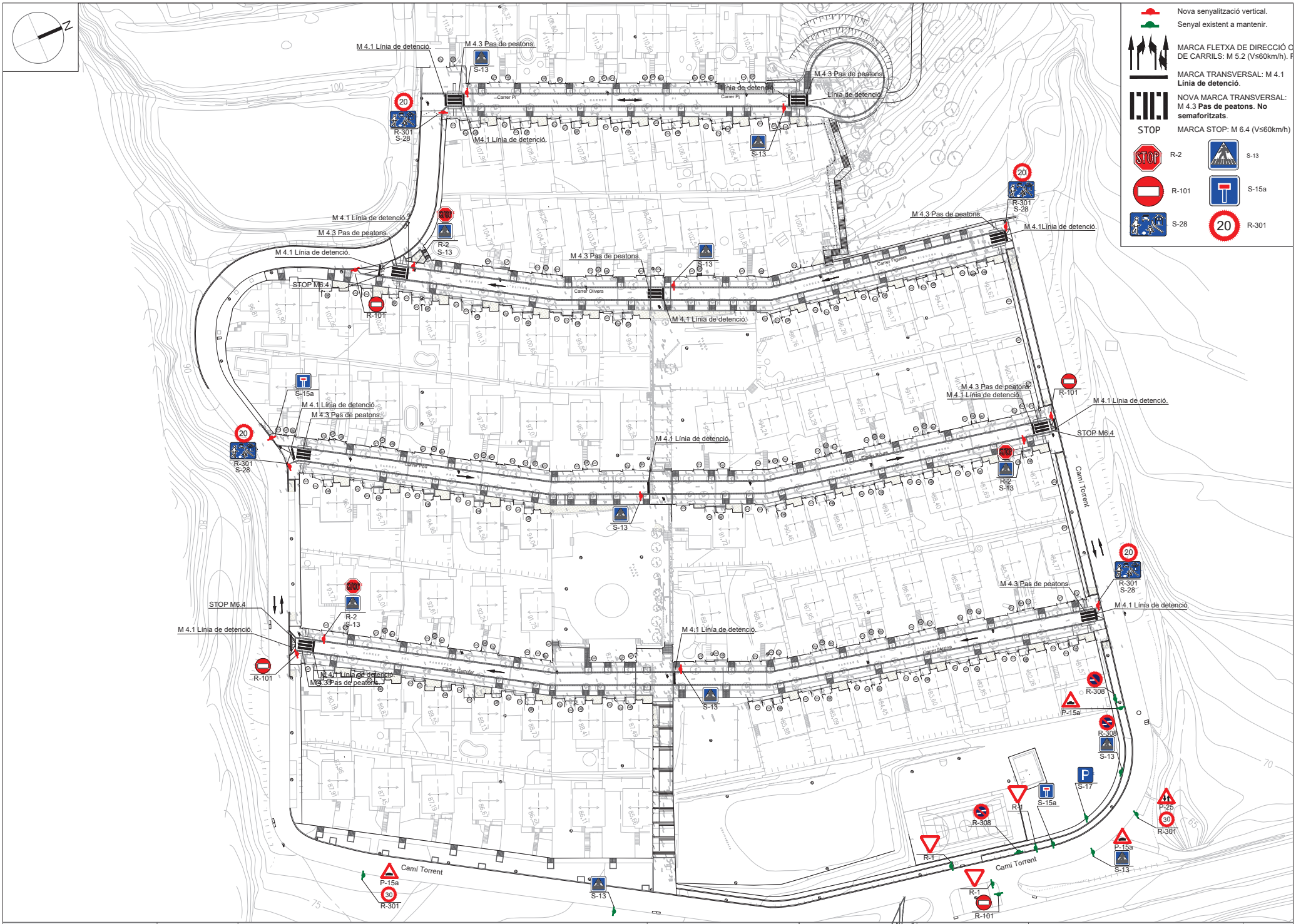
Lavandula latifolia (Espígol comú), plantació 6ut/m2.

Grevillea juniperina (Grevíl·lea de fulla de ginebre), plantació 1ut/m2.

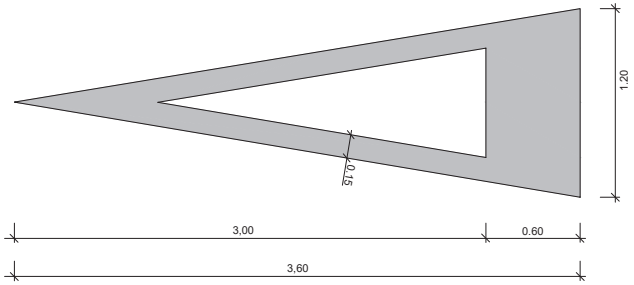
Rosamarinus officials sp prostrata (Romaní rastrer), plantació 4ut/m2.

Gaura lindheimeri (Gaura de Lindheimer), plantació 8ut/m2.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	DETALLS JARDINERIA ARBUSTIVES	16B 1 DE 1

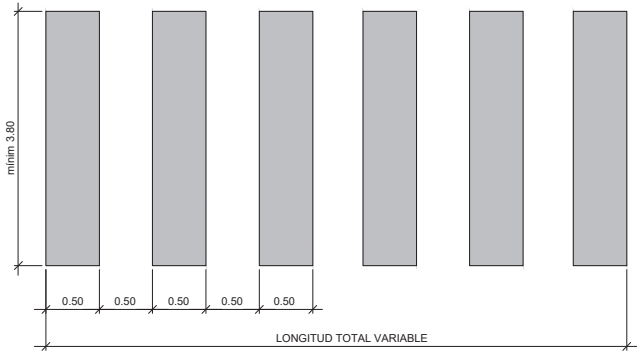


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL SENYALITZACIÓ: GENERAL	17A 1 DE 1



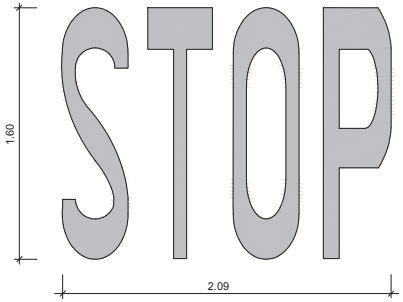
DETALL 010501

Senyalització horitzontal
Cediu el pas
S= 1.43 m 37/64



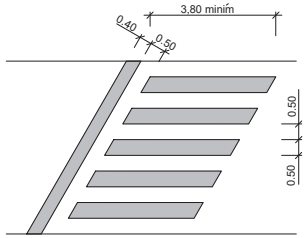
DETALL 010201

Pas de vianants



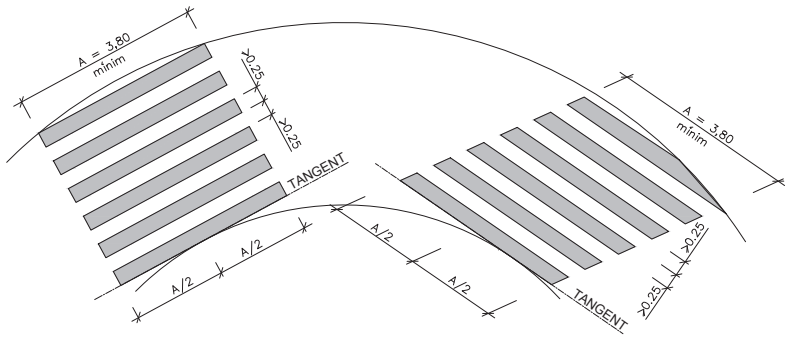
DETALL 010500

Senyalització horitzontal Stop
S= 1.29 m 37/64



DETALL 010202

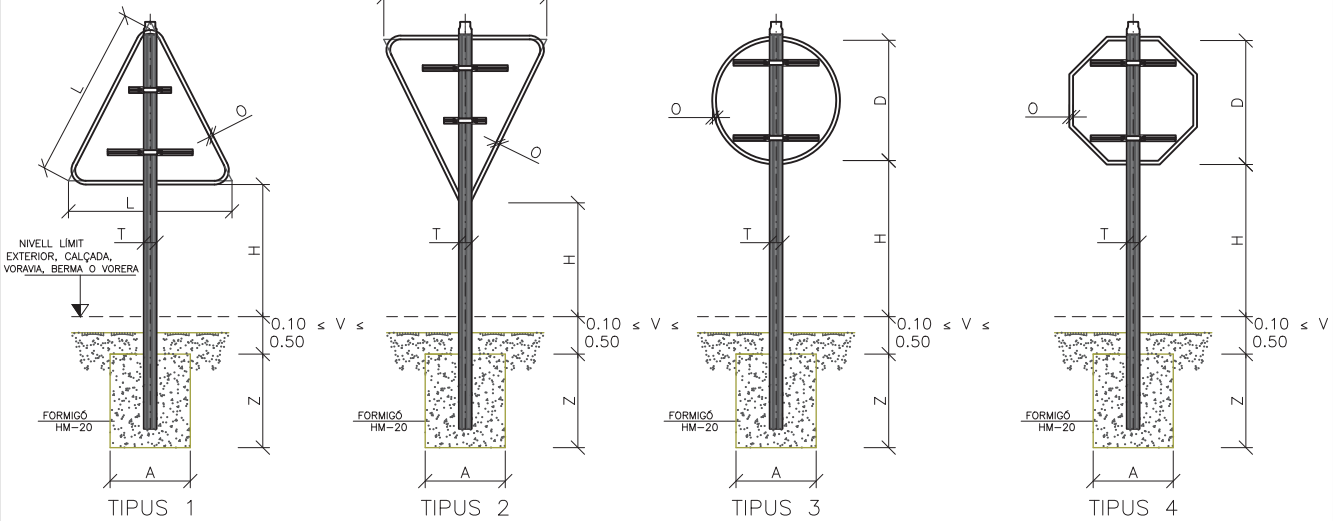
Pas de vianants inclinat



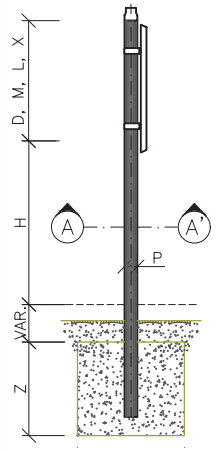
DETALL 010203

Pas de vianants inclinat

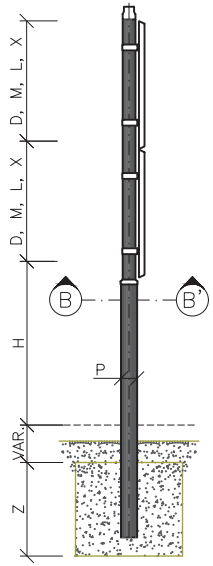
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E:1/500	SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL DETALLS SENYALITZACIÓ HORITZONTAL: DETALL I	17B 1 DE 1



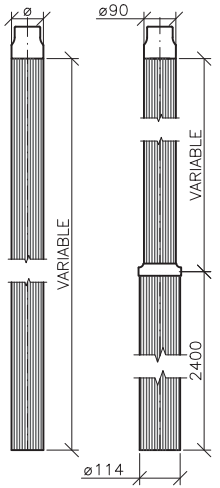
1 TIPUS DE SENYAL



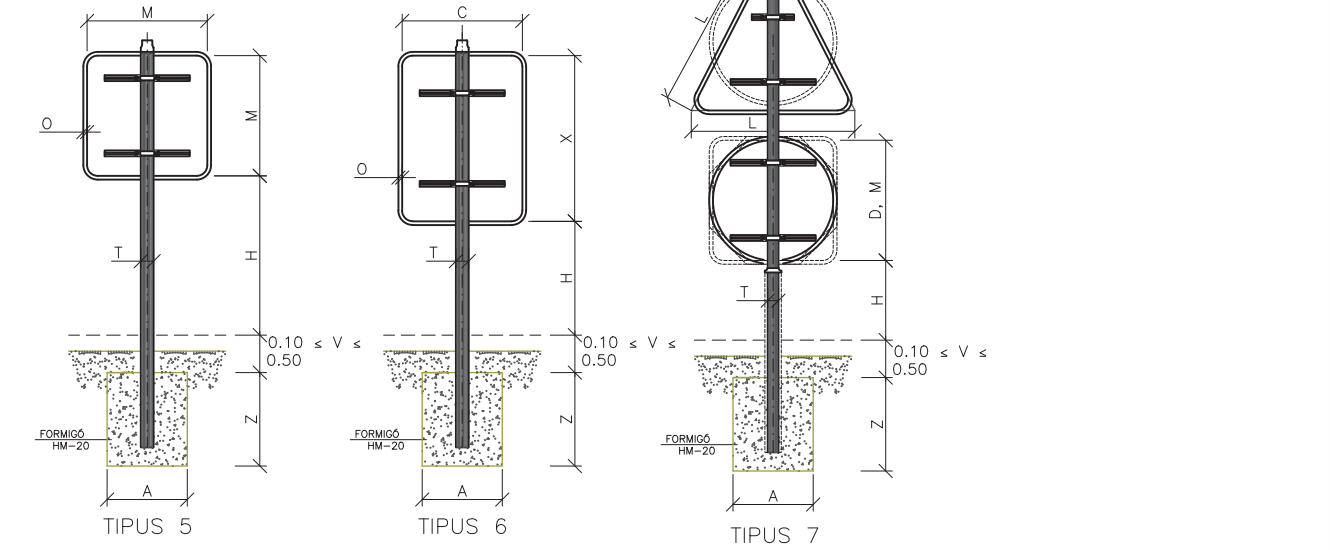
2 ALÇAT LATERAL

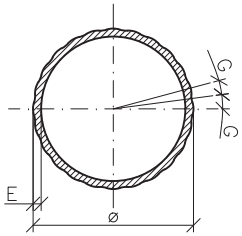


3 ALÇAT LATERAL PALø114



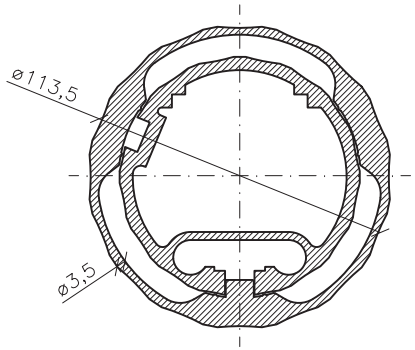
4 PAL D'ALUMINI PER A LA SUBJECCIÓ DE SENYALS





POSTE		
ø	E	G
60	3	7.5°
76	3	22.5°
76	5	22.5°
90	5	22.5°

5 SECCIÓ A-A'



6 SECCIÓ B-B'

NOTA:
QUAN LA DIFERÈNCIA DE COTES ENTRE EL PAVIMENT I LA CARA SUPERIOR DEL DAU DE FONAMENTACIÓ SIGUI SUPERIOR A 50cm, EL PAL ES DIMENSIONARÀ MITJANÇANT UN ESTUDI ESPECIAL.

MESURES DE LA SENYAL (ZONA RETRORREFLECTANT) (COTES EN mm)

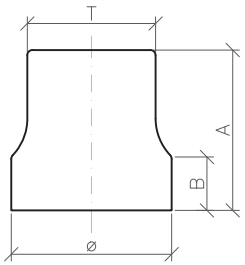
SERIES	L	D	M	X	C	O
"B"	1350	900	900	1350	900	13
"C"	900	600	600	900	600	13
"D"	700	450	500	600	400	13
"E"	500			500	300	13

SERIES	SENYALS TIPUS 1 A 6						SENYALS TIPUS 7					
	MESURES TUB (COTES EN mm)			MESURES FONAMENTACIÓ EXCEPTE VORERA (COTES EN mm)			MESURES TUB (COTES EN mm)			MESURES FONAMENTACIÓ EXCEPTE VORERA (COTES EN mm)		
	ø	E	H	A	B	E	ø	E	H	A	B	E
SERIE "B"	76/90	5	2200	500	500	600	114	3,5	2200	600	700	700
SERIE "C"	76	3	2200	400	400	500	76/90	5	2200	500	500	600
SERIE "D"	60/76	3	2200	300	300	400	76	3	2200	400	400	500
SERIE "E"	60/76	3	2200	300	300	400	76	3	2200	400	400	500

7 MESURES SENYALS

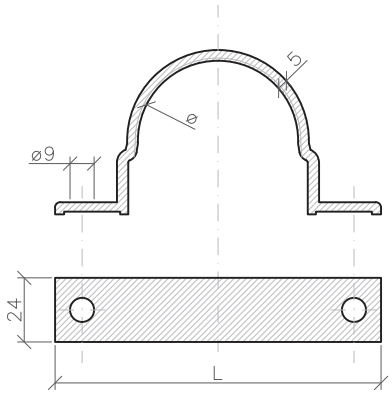
8 DIMENSIONAT PALS SUPORT

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL DETALLS SENYALITZACIÓ VERTICAL : DETALL I	17C 1 DE 2



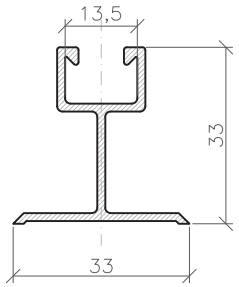
GORRO			
ø	T	A	B
60	48	60	20
76	57	90	30
90	70	100	30

1 DETALL GORRO

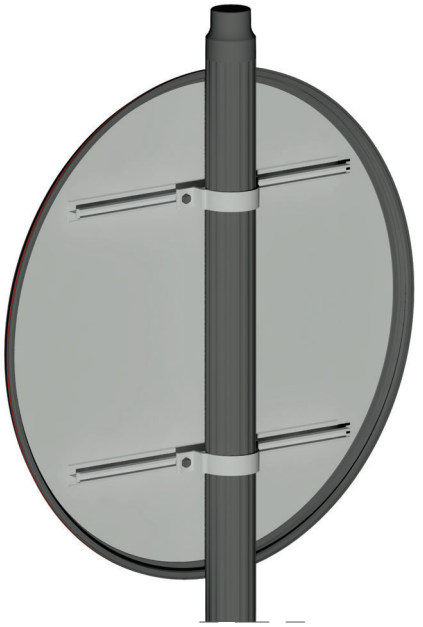


BRIDA	
ø	L
60	122
76	142
90	168

2 DETALL BRIDA

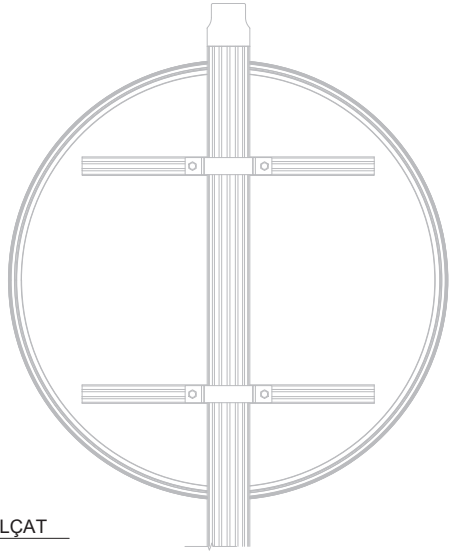


3 DETALL RAIL DE FIXACIÓ

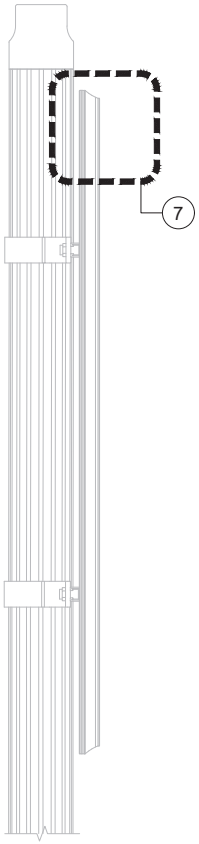


8 ENSAMBLAJE PAL-BRIDA-RAIL DE FIXACIÓ DE LA SENYAL

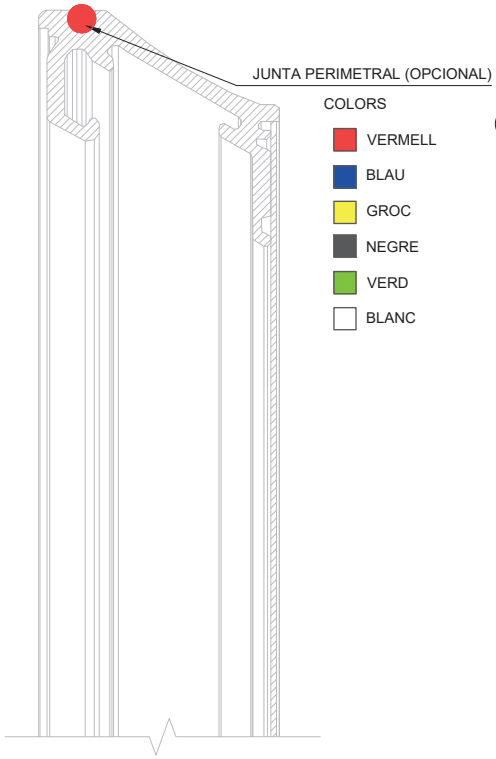
4 PLANTA



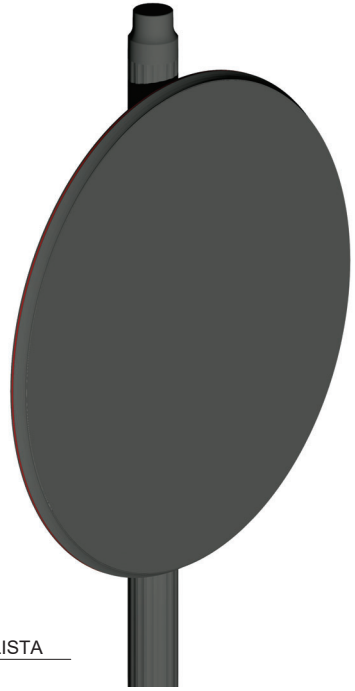
5 ALÇAT



6 PERFIL

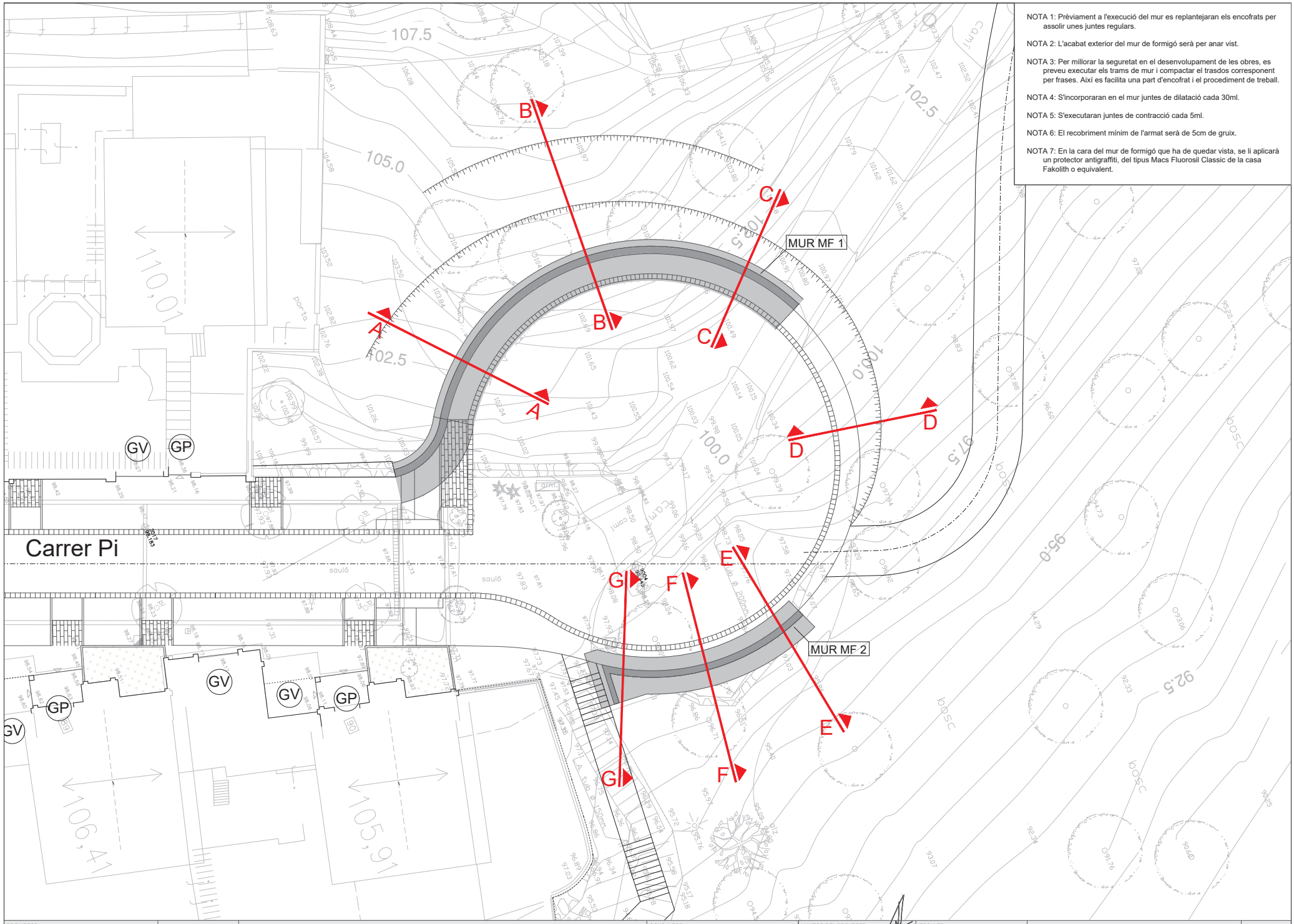


7 SECCIÓ SENYAL



9 DETALL REALISTA

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORITZONTAL DETALLS SENYALITZACIÓ VERTICAL : DETALL II	17C 2 DE 2



NOTA 1: Prèviament a l'execució del mur es replantejaran els encofrats per assolir unes juntes regulars.

NOTA 2: L'acabat exterior del mur de formigó serà per anar vist.

NOTA 3: Per millorar la seguretat en el desenvolupament de les obres, es preveu executar els trams de mur i compactar el trasdos corresponent per frases. Així es facilita una part d'encofrat i el procediment de treball.

NOTA 4: S'incorporaran en el mur juntes de dilatació cada 30ml.

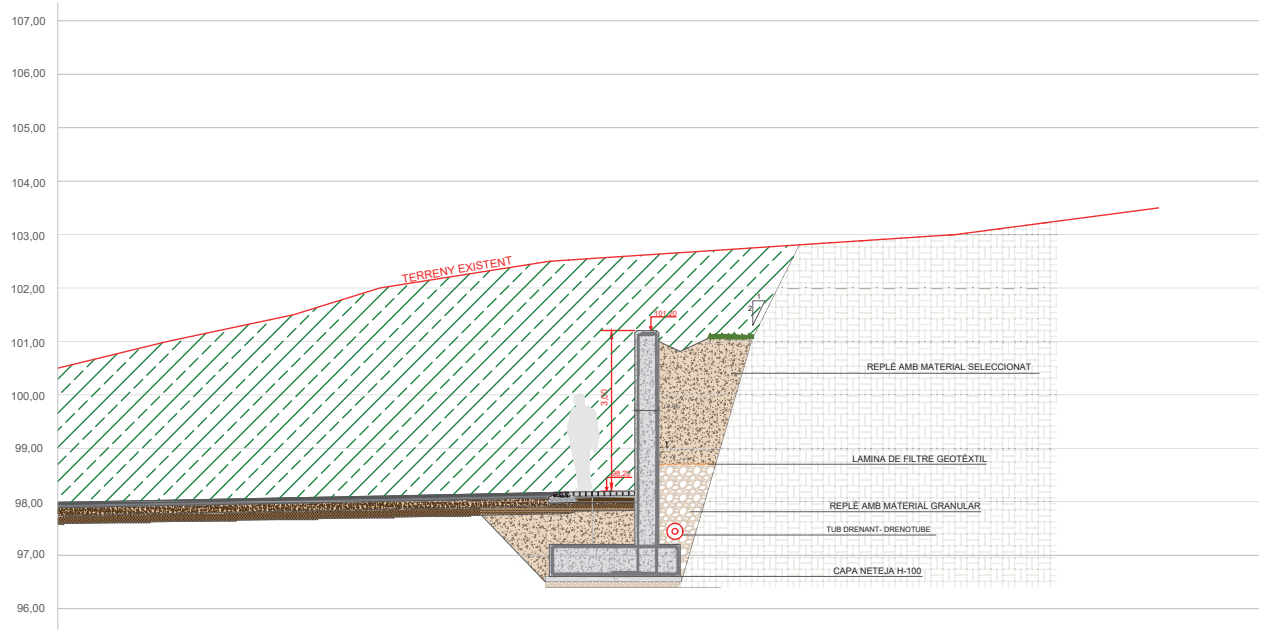
NOTA 5: S'executaran juntes de contracció cada 5ml.

NOTA 6: El recobriment mínim de l'armat serà de 5cm de gruix.

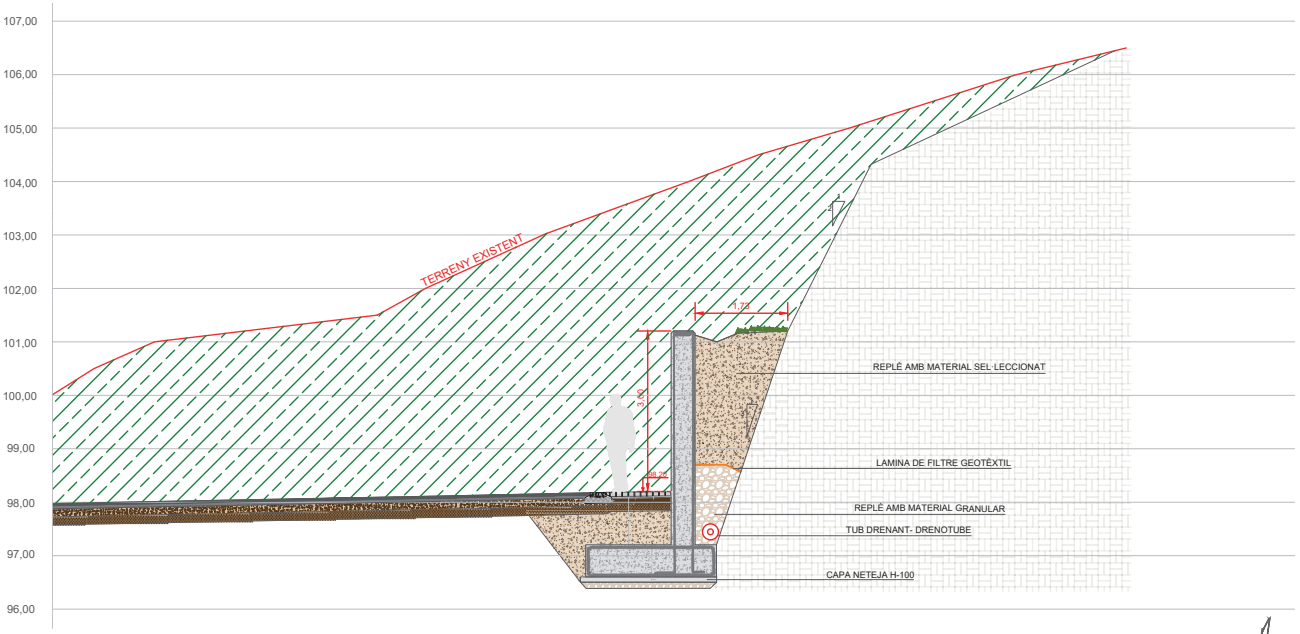
NOTA 7: En la cara del mur de formigó que ha de quedar vista, se li aplicarà un protector antigraffiti, del tipus Macs Fluorosil Classic de la casa Fakolith o equivalent.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/200	MUR DE CONTENCIÓ PLANTA I SECCIONS MUR	18A 1 DE 1

SECCIÓ A



SECCIÓ B



NOTA 1: PRÈVIAMENT A L'EXECUCIÓ DEL MUR ES REPLANTEJARAN ELS ENCOFRATS PER ASSOLIR UNES JUNTES REGULARS.

NOTA 2: L'ACABAT EXTERIOR DEL MUR DE FORMIGÓ SERÀ PER ANAR VIST.

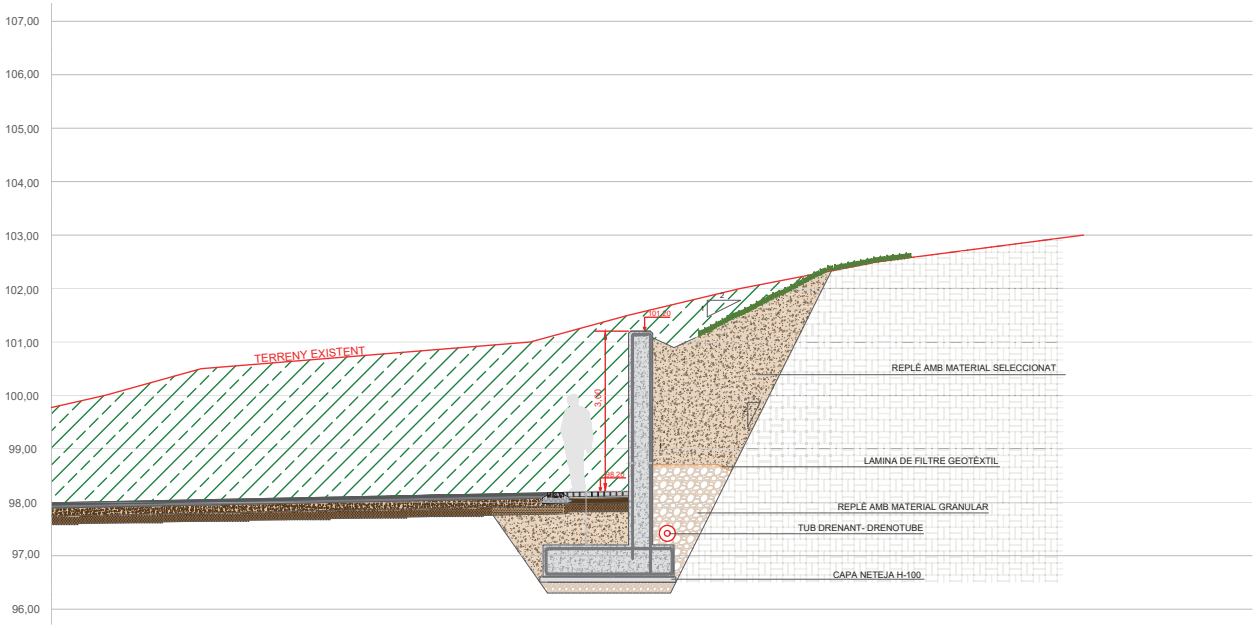
NOTA 3: S'EXECUTARAN JUNTES DE CONTRACCIÓ CADA 5 m.

NOTA 4: EN LA CARA DELS MURS DE FORMIGÓ QUE HAN DE QUEDAR VISTA, SE LI APLICARÀ UN PROTECTOR ANTIGRAFFITIS, DEL TIPUS MARCS FLUOROSIL CLASSIC DE LA CASA FAKOLITH O EQUIVALENT.

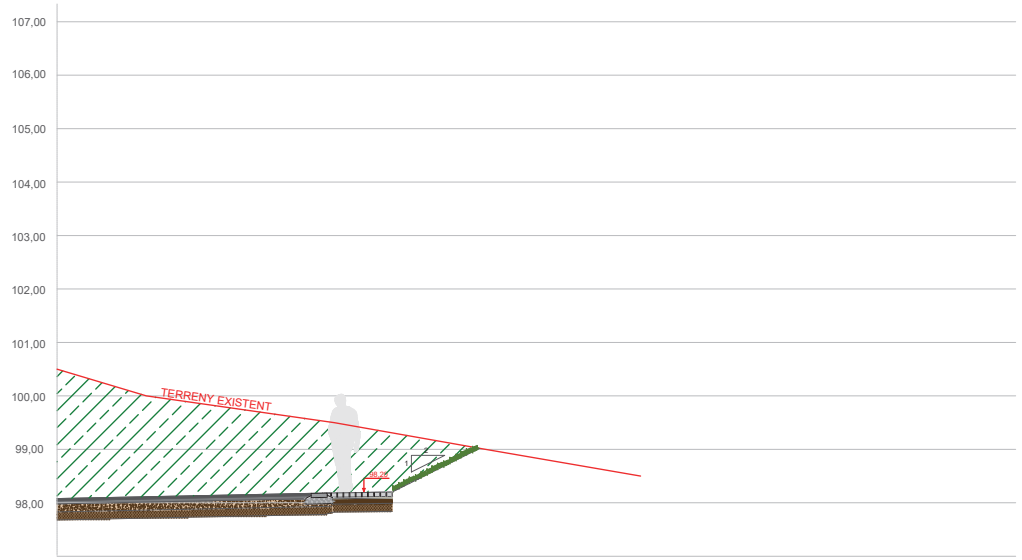
NOTA 5: DIMENSIONS MUR I CARACTERÍSTIQUES ARMAT SEGONS PLÀNOLS DE DETALL CORRESPONENTS.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E: 1/100	MUR DE CONTENCIÓ DETALL MUR 1: SECCIÓ I	18B 1 DE 5

SECCIÓ C



SECCIÓ D



NOTA 1: PRÈVIAMENT A L'EXECUCIÓ DEL MUR ES REPLANTEJARAN ELS ENCOFRATS PER ASSOLIR UNES JUNTES REGULARS.

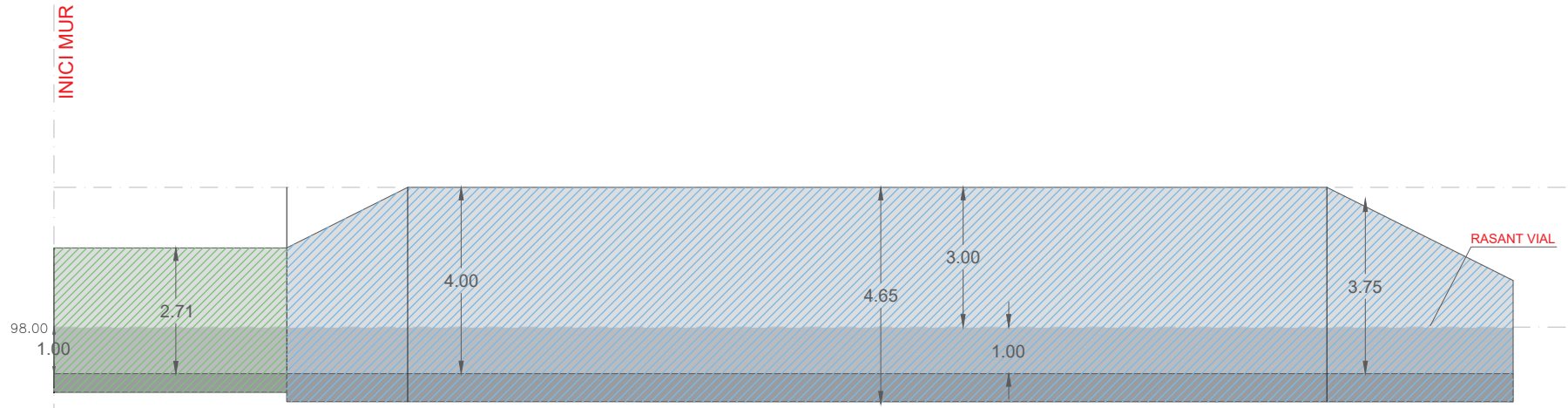
NOTA 2: L'ACABAT EXTERIOR DEL MUR DE FORMIGÓ SERÀ PER ANAR VIST.

NOTA 3: S'EXECUTARAN JUNTES DE CONTRACCIÓ CADA 5 m.

NOTA 4: EN LA CARA DELS MURS DE FORMIGÓ QUE HAN DE QUEDAR VISTA, SE LI APLICARÀ UN PROTECTOR ANTIGRAFFITIS, DEL TIPUS MARCS FLUOROSIL CLASSIC DE LA CASA FAKOLITH O EQUIVALENT.

NOTA 5: DIMENSIONS MUR I CARACTERÍSTIQUES ARMAT SEGONS PLÀNOLS DE DETALL CORRESPONENTS.

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E: 1/100	MUR DE CONTENCIÓ DETALL MUR 1: SECCIÓ II	18B 2 DE 5



MUR CUL DE SAC CARRER PI

NÚMERO DE PERFIL		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11	S-12	S-13	S-14
DISTÀNCIES	PARCIALS	0.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	1.35
	A L'ORIGEN	0.00	2.50	5.00	7.50	10.00	12.50	15.00	17.50	20.00	22.50	25.00	27.50	30.00	31.35
COTA CORONACIÓ MUR		99.70	99.70	99.70	100.63	101.56	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	102.5	101.12	99.74	99.00
COTA SOLERA FONAMENTACIÓ		48.19	48.19	48.19	48.19	48.19	48.19	48.19	48.19	48.19	48.19	48.19	48.19	48.19	48.19
COTA RASANT TERRENY EXISTENT															
COTA RASANT VIAL INFERIOR		98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00

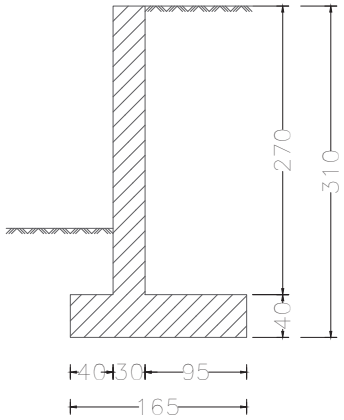
TRAM 1

TRAM 2

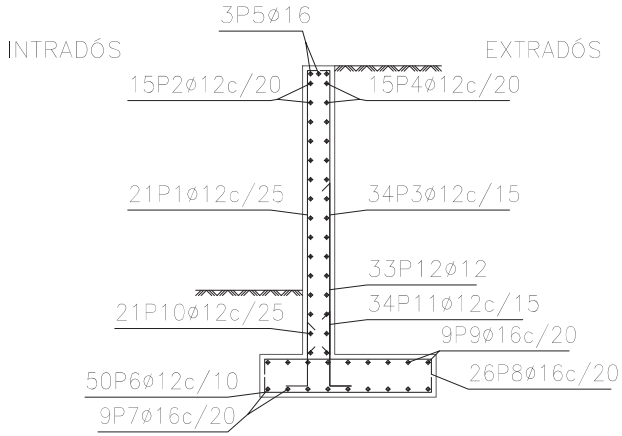
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E: 1/100	MUR DE CONTENCIÓ DETALL MUR 1: ALÇAT	18B 3 DE 5

SECCIÓ MUR MF1 - Tram 1

Geometria



Mur
Armadura



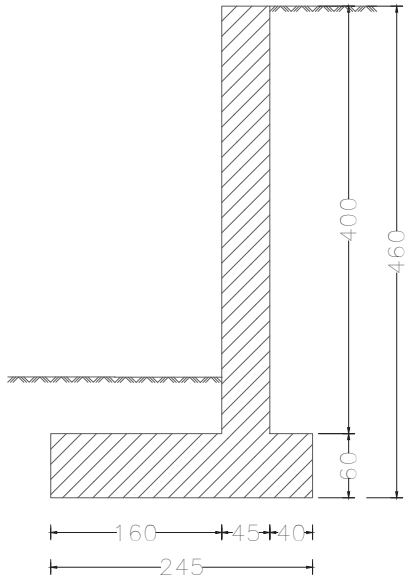
Mur argentona
Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: X0
Recobriment a l'intradós del mur: 5.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 5.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 7.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

Mur

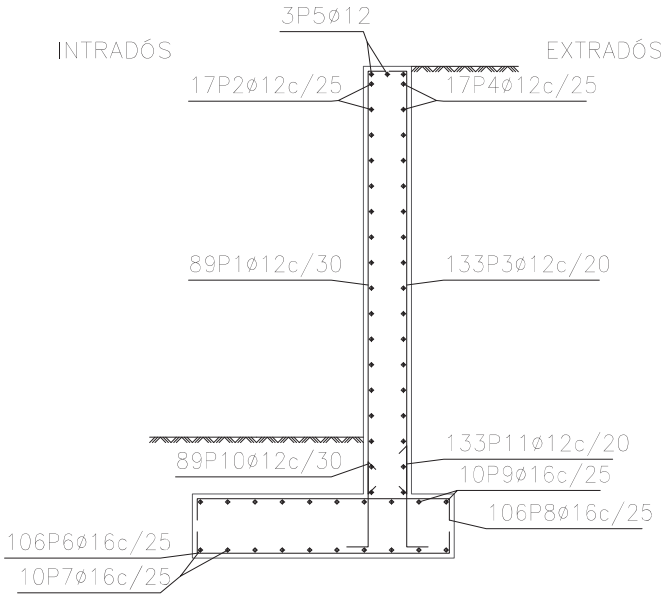
POSICIÓ	ø mm	NRE. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp
1	12	21	3.02	19 / 19 / 264	63.50	0.89	56.38
2	12	15	4.86	486	72.90	0.89	64.72
3	12	34	3.02	19 / 19 / 264	102.82	0.89	91.28
4	12	15	4.86	486	72.90	0.89	64.72
5	16	3	4.86	486	14.58	1.58	23.01
6	12	50	1.90	20 / 150 / 20	94.90	0.89	84.26
7	16	9	4.86	486	43.74	1.58	69.04
8	16	26	1.89	20 / 149 / 20	49.24	1.58	77.72
9	16	9	4.86	486	43.74	1.58	69.04
10	12	21	0.90	30 / 60	18.82	0.89	16.71
11	12	34	1.00	30 / 70	33.86	0.89	30.07
12	12	33	2.20	30 / 190	72.47	0.89	64.34
					ø12 532.17	0.89	472.48
					ø16 151.30	1.58	238.81
B 500 S, Ys=1.15					Pes total		711.29
					Pes total amb mirves (10.00%)		782.42

Mur argentona
Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA–30, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: X0
Recobriment a l'intradós del mur: 5.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 5.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 7.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm
Escala: 1:100

Geometria



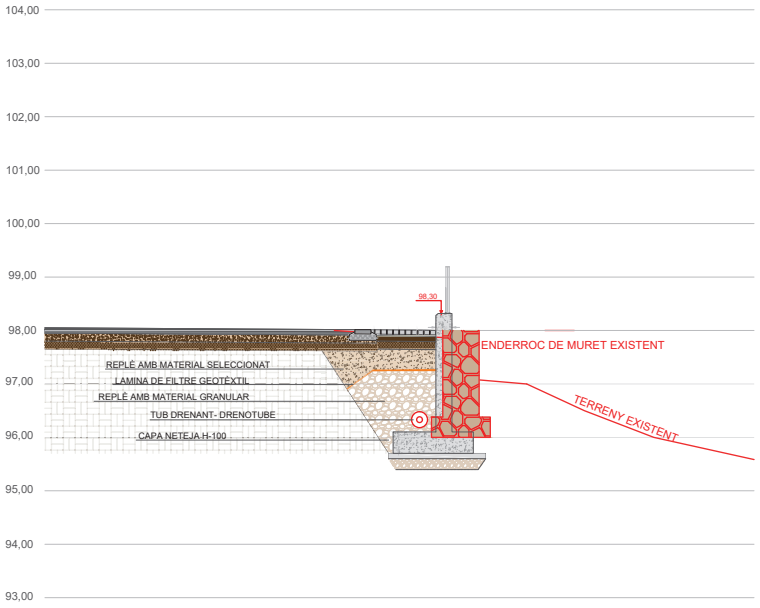
Mur
Armadura



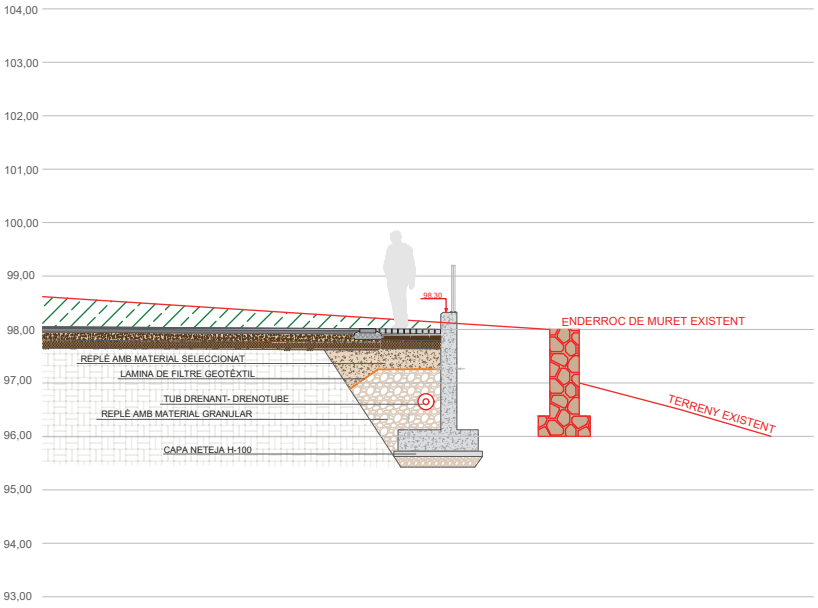
Mur

POSICIÓ	ø mm	NRE. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp
1	12	89	4.27	33 394	380.39	0.89	337.72
2	12	17	26.26	2626	446.42	0.89	396.35
3	12	133	4.27	33 394	568.44	0.89	504.68
4	12	17	26.26	2626	446.42	0.89	396.35
5	12	3	26.26	2626	78.78	0.89	69.94
6	16	106	2.99	35 229 35	317.36	1.58	500.90
7	16	10	26.26	2626	262.60	1.58	414.47
8	16	106	2.99	35 229 35	317.36	1.58	500.90
9	16	10	26.26	2626	262.60	1.58	414.47
10	12	89	1.14	35 79	101.64	0.89	90.24
11	12	133	1.29	35 94	171.84	0.89	152.56
				ø12	2193.93	0.89	1947.84
				ø16	1159.92	1.58	1830.74
B 500 S, Ys=1.15						Pes total	3778.58
						Pes total amb minves (10.00%)	4156.44

SECCIÓ E



SECCIÓ F



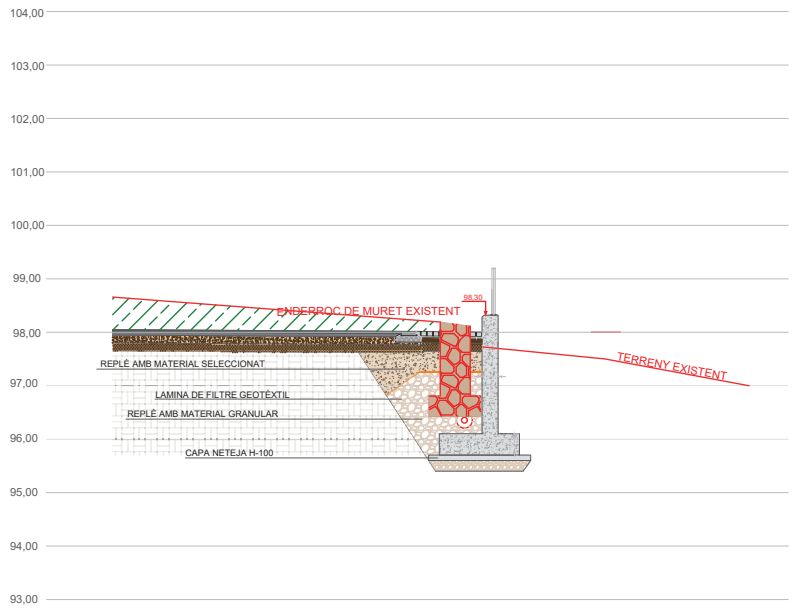
NOTA1: PRÈVIAMENT A L'EXECUCIÓ DEL MUR ES REPLANTEJARAN ELS ENCOFRATS PER ASSOLIR UNES JUNTES REGULARS.

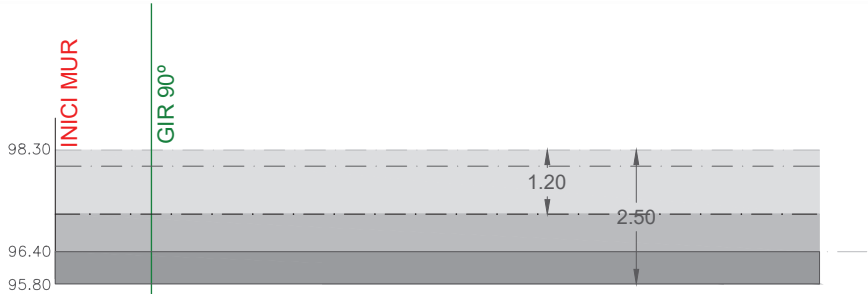
NOTA 2: S'EXECUTARAN JUNTES DE CONTRACCIÓ CADA 5 m.

NOTA 3: EN LA CARA DELS MURS DE FORMIGÓ QUE HAN DE QUEDAR VISTA, SE LI APLICARÀ UN PROTECTOR ANTIGRAFFITIS, DEL TIPUS MARCS FLUOROSIL CLASSIC DE LA CASA FAKOLITH O EQUIVALENT.

NOTA 7: DIMENSIONS MUR I CARACTERÍSTIQUES ARMAT SEGONS PLÀNOLS DE DETALL CORRESPONENTS.

SECCIÓ G





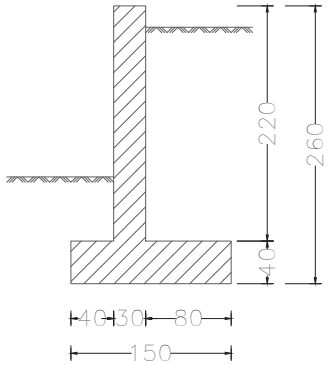
MUR CUL DE SAC CARRER PI

		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8
NÚMERO DE PERFIL									
DISTÀNCIES	PARCIALS	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.30
	A L'ORIGEN	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.30
COTA CORONACIÓ MUR		98.30	98.30	98.30	98.30	98.30	98.30	98.30	98.30
COTA SOLERA FONAMENTACIÓ		95.80	95.80	95.80	95.80	95.80	95.80	95.80	95.80
COTA RASANT TERRENY EXISTENT									
COTA RASANT VIAL SUPERIOR		98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00

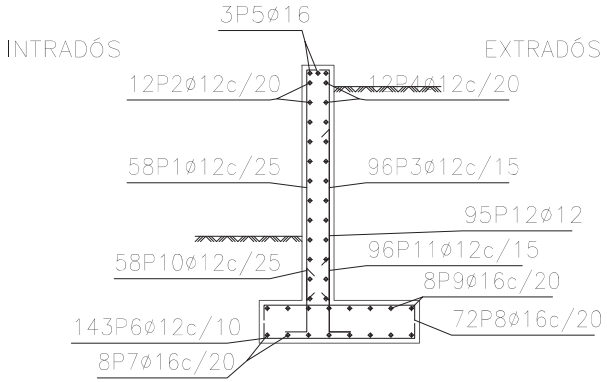
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: E: 1/100	MUR DE CONTENCIÓ DETALL MUR 2: SECCIÓ I ALÇAT	18C 1 DE 2

Mur argentona
Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: X0
Recobriment a l'intradós del mur: 5.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 5.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 7.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm
Escala: 1:50

Geometria

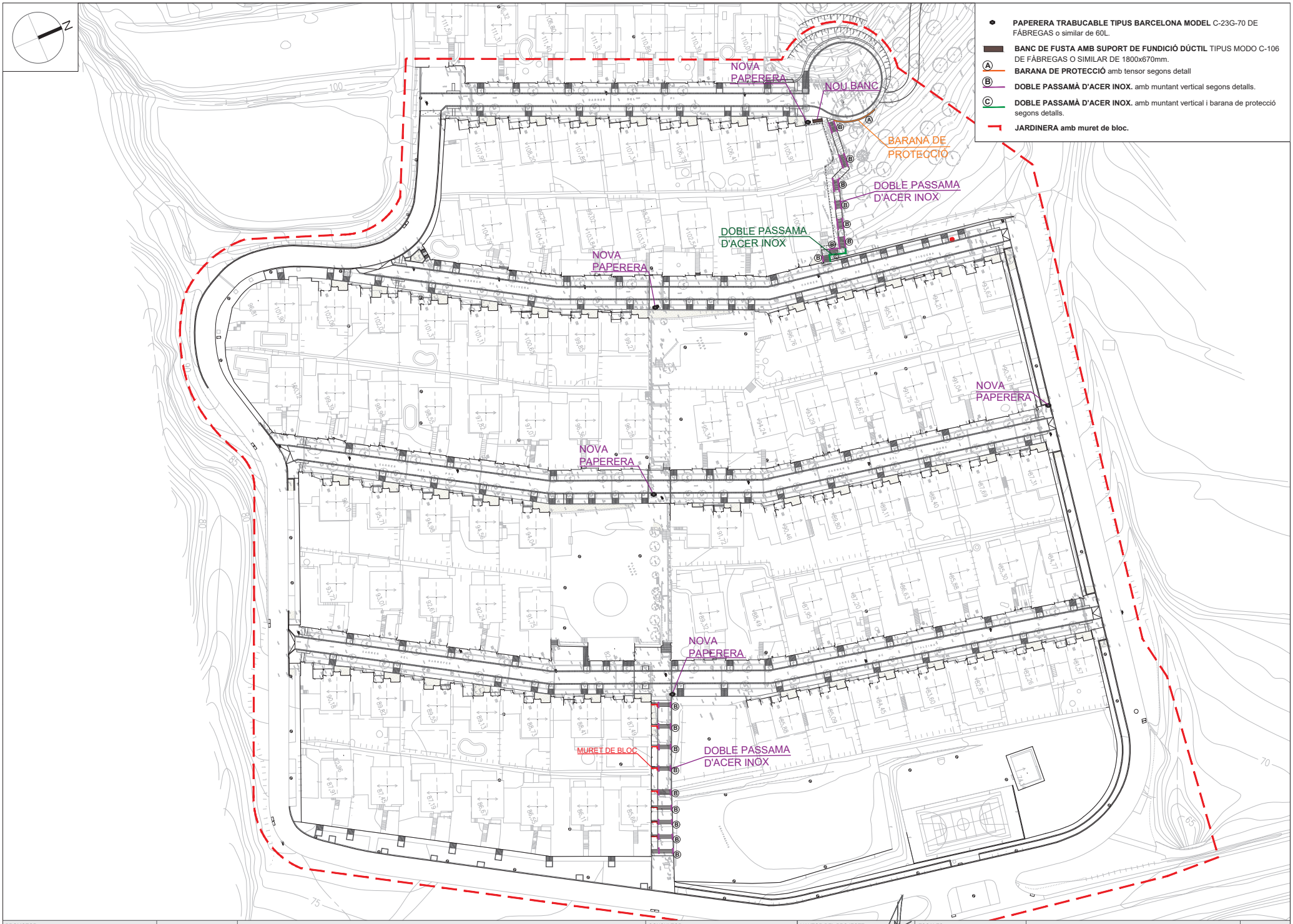


Mur
Armadura



Mur

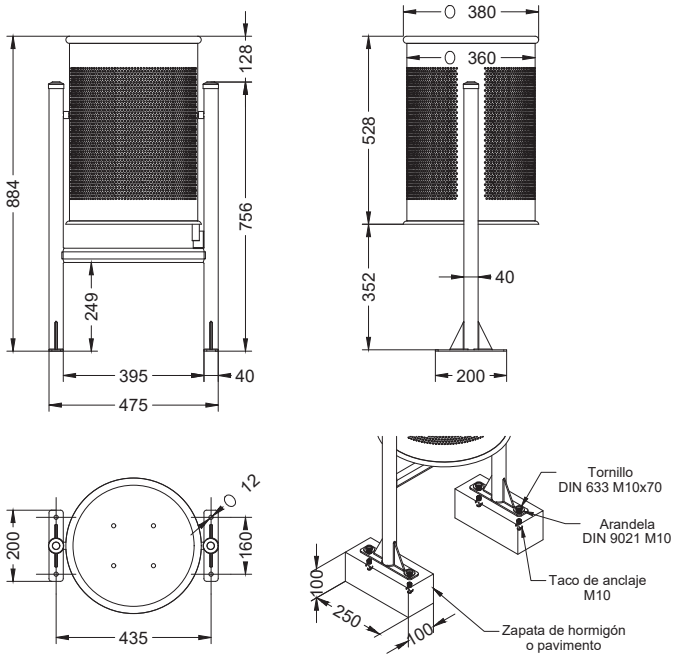
POSICIÓ	ø mm	NRE. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp
1	12	58	2.52	19 / 19 / 214	146.39	0.89	129.97
2	12	12	14.16	1416	169.92	0.89	150.86
3	12	96	2.52	19 / 19 / 214	242.30	0.89	215.13
4	12	12	14.16	1416	169.92	0.89	150.86
5	16	3	14.16	1416	42.48	1.58	67.05
6	12	143	1.75	20 / 135 / 20	249.96	0.89	221.93
7	16	8	14.16	1416	113.28	1.58	178.79
8	16	72	1.74	20 / 134 / 20	125.57	1.58	198.19
9	16	8	14.16	1416	113.28	1.58	178.79
10	12	58	0.90	30 / 60	51.97	0.89	46.14
11	12	96	1.00	30 / 70	95.62	0.89	84.89
12	12	95	2.20	30 / 190	208.62	0.89	185.22
				ø12	1334.70	0.89	1185.00
				ø16	394.61	1.58	622.82
B 500 S, Ys=1.15				Pes total			1807.82
				Pes total amb minves (10.00%)			1988.60



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	MOBILIARI URBÀ PLANTA MOBILIARI URBÀ: GENERAL	19A 1 DE 1

PAPERERA TIPUS BARCELONA MODEL C-23G DE FÁBREGAS O SIMILAR

E: 1/15

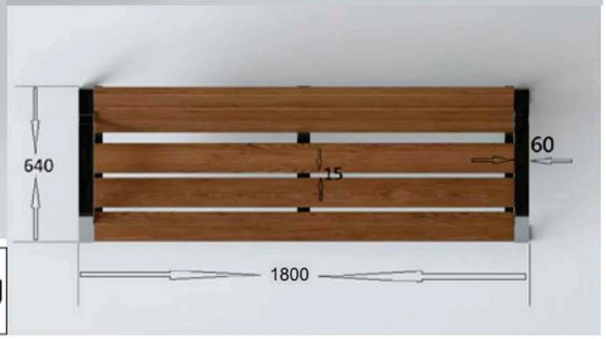


Paperera Barcelona circular abatible de xapa d'acer perforada d'1 mm de gruix i suports de tub metàl·lic de ø40×1,5 mm, galvanitzada i pintada a l'epoxi a el forn de color gris RAL 7011, amb capacitat per a 60 litres.

Dades tècniques

Llargada	475.00 mm
Alçada	884.00 mm
Diàmetre exterior	380.00 mm
Capacitat (Lts.)	60.00

BANC tipus EXPERT ECO de 1800mm de llarg de CROUS o equivalent

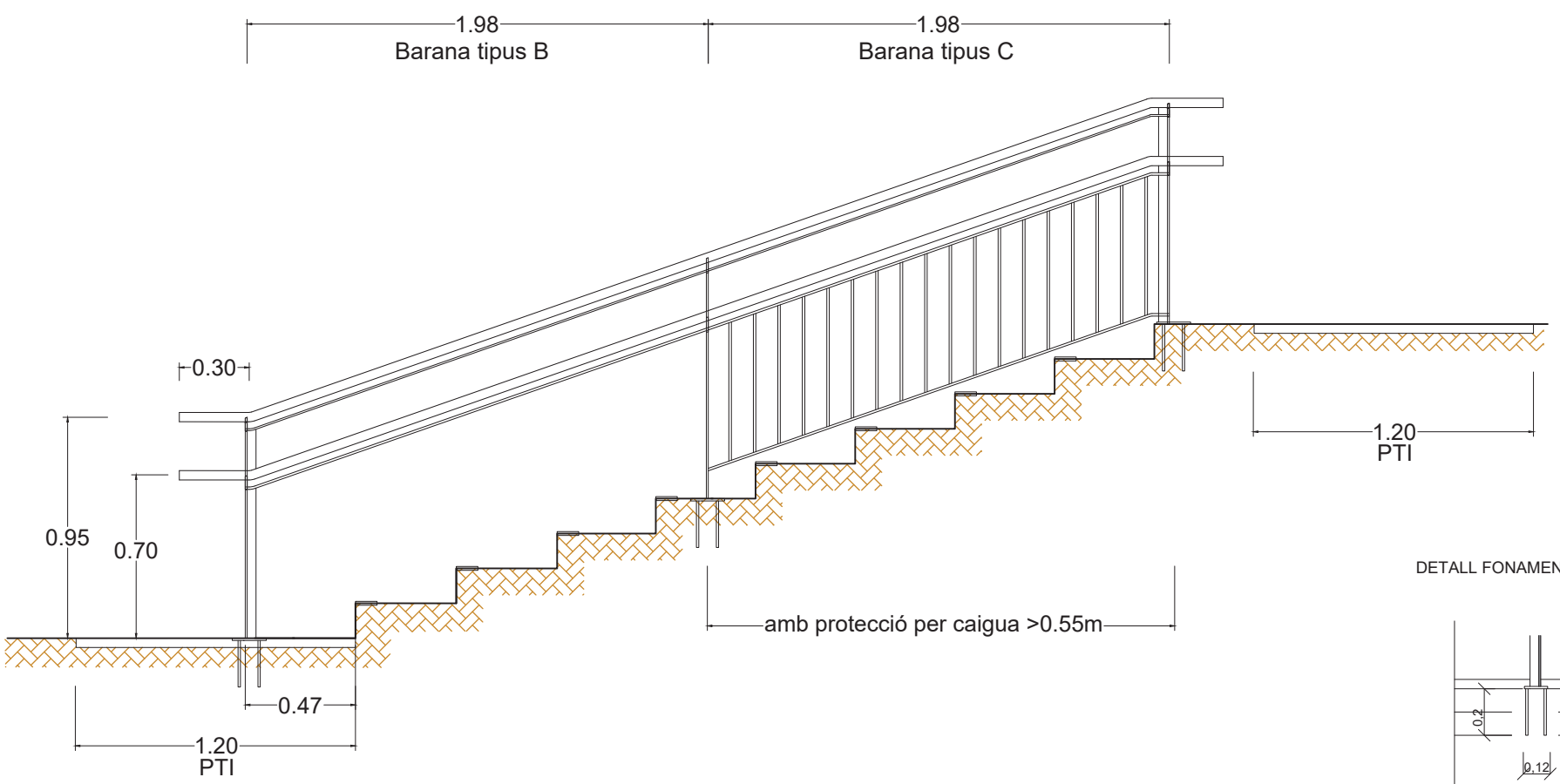


EN 581-1 2017 | EN 581-2 2015 AC 2016 | EN 1022 2018 | eco | 73kg

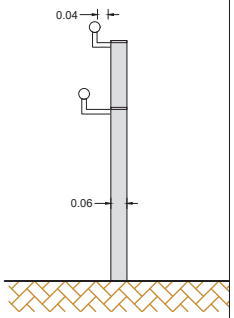
- Banc de fusta en estructura metàl·lica
- Galvanització mitjançant zincatge electrolític
- Estructura en plantina d'acer pintada amb oxiró negre de forja
- Amb 6 taulers de fusta tecnològica i ecològica procedent del recicaltge de residus plàstics i de fusta
- Se subministra semimuntat, en forma de kit
- No necessita manteniment
- Homologat per l'Ajuntament de Madrid, zones 1,2,3

DETALL TIPUS PASSAMÀ EN ESCALA

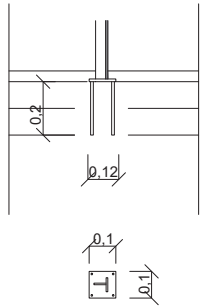
E: 1/20



SECCIÓ



DETALL FONAMENT ANCORATGE

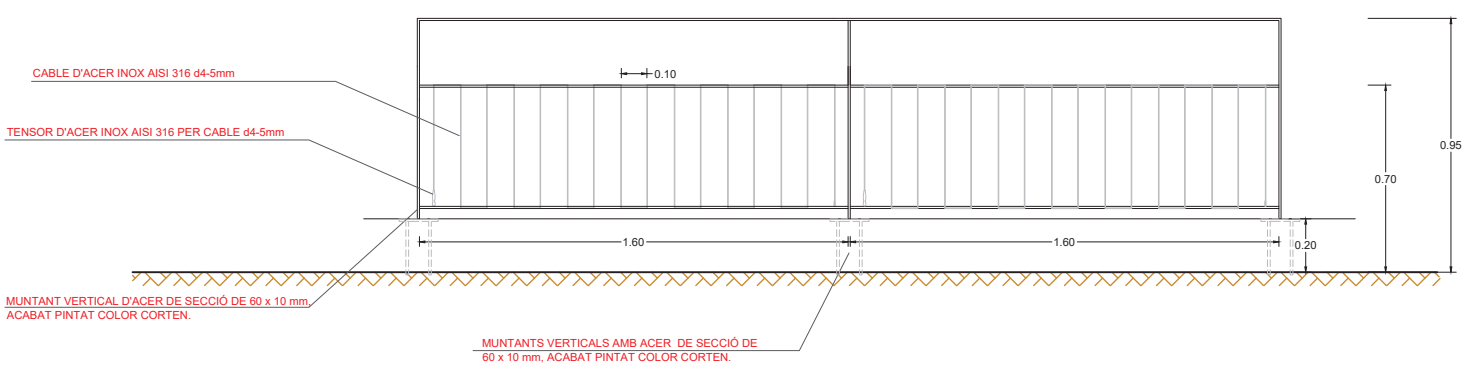


DETALL TIPUS BARANA DE PROTECCIÓ TIPUS A

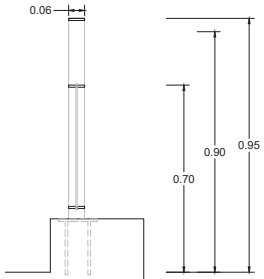
E: 1/20

PLANTA

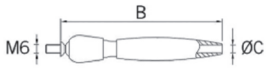
ALÇAT



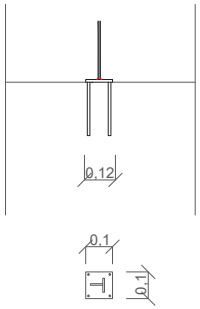
SECCIÓ



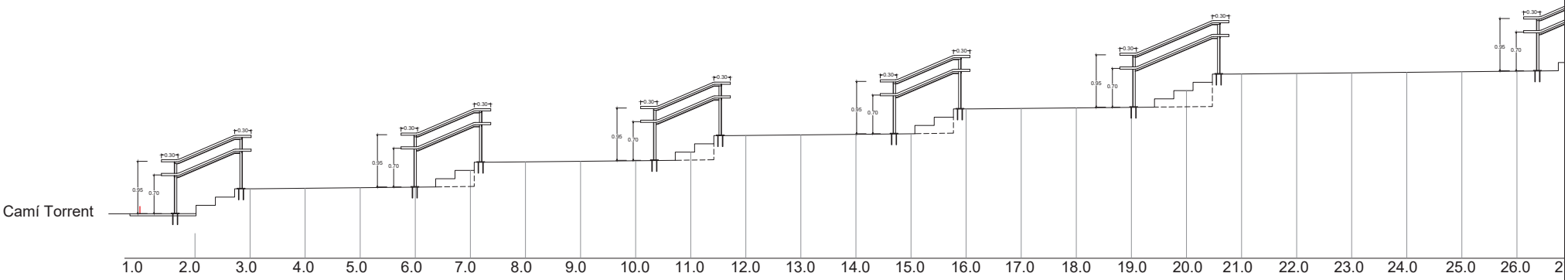
Tensor

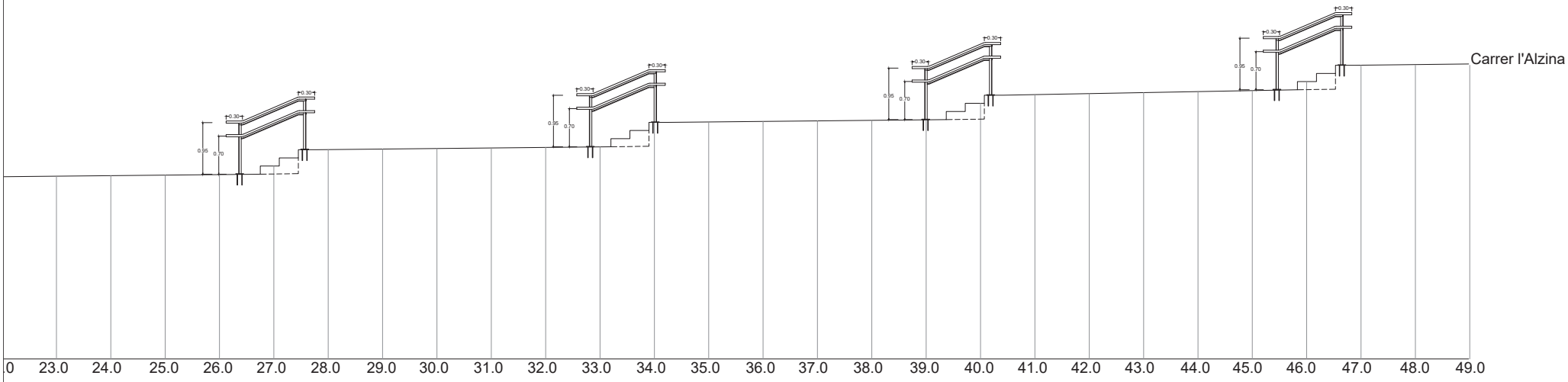


DETALL ANCORATGE

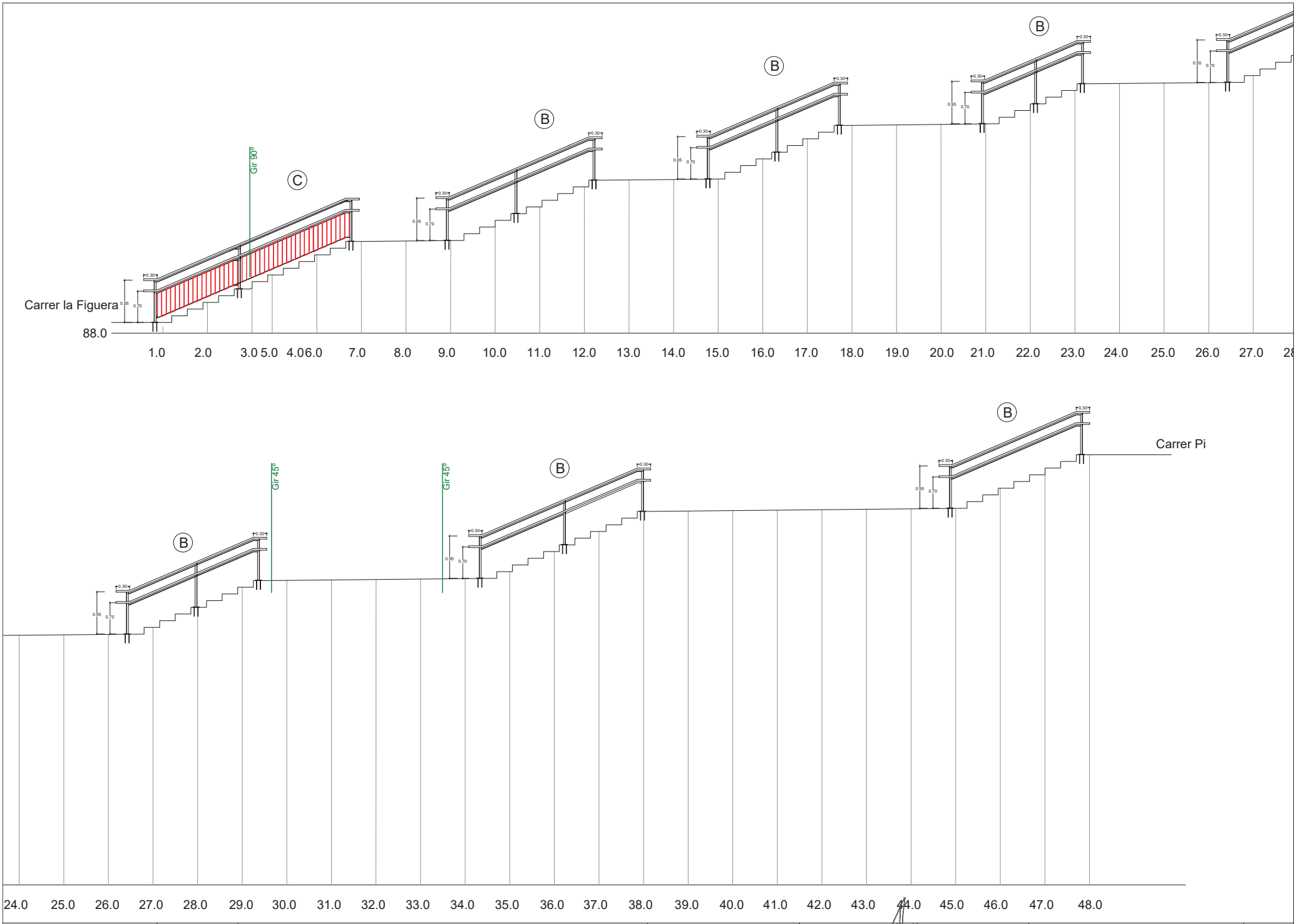


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	MOBILIARI URBÀ DETALLS MOBILIARI URBÀ: DETALL IV	19B 4 DE 7





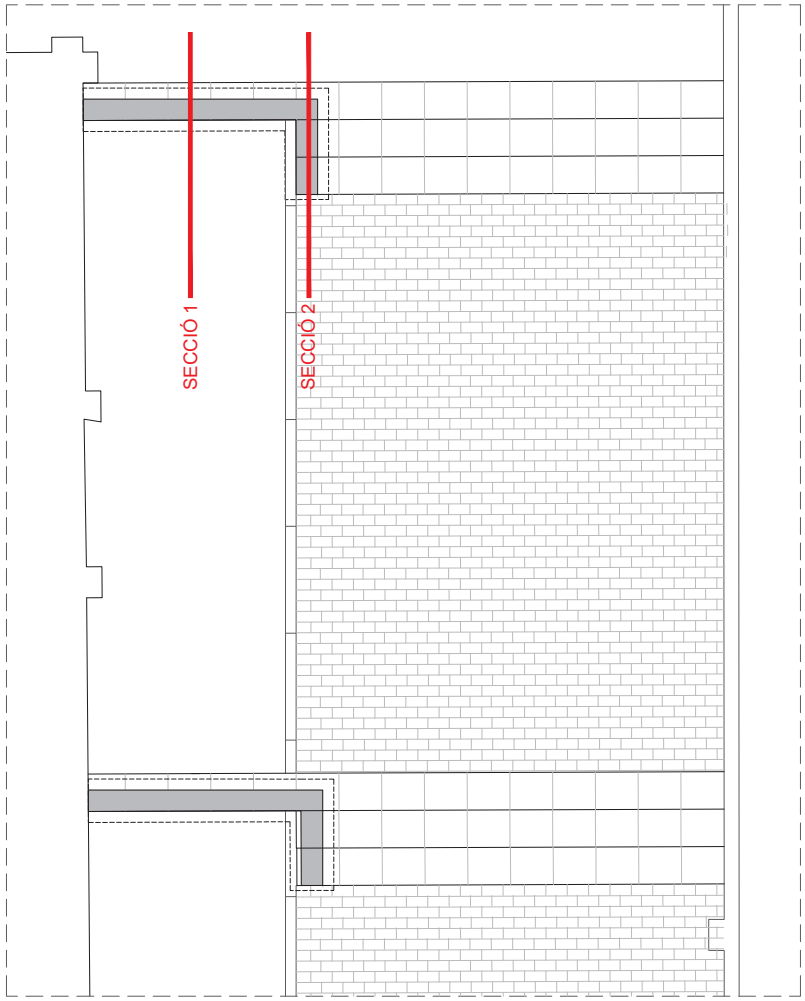
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	MOBILIARI URBÀ DETALLS MOBILIARI URBÀ: DETALL V	19B 5 DE 7



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	**ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ**	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	MOBILIARI URBÀ DETALLS MOBILIARI URBÀ: DETALL VI	19B 6 DE 7

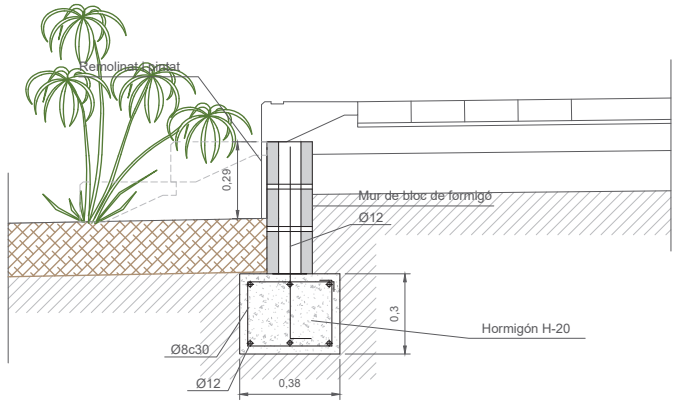
PLANTA DETALL MUR CONSTRUCCIÓ JARDINERA

E: 1/50

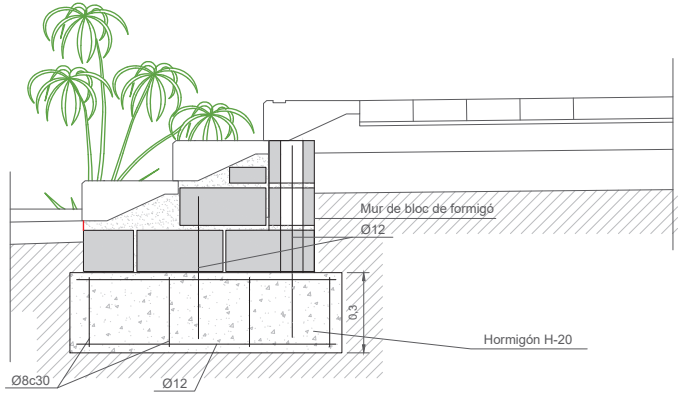


DETALL MUR PER A CONSTRUCCIÓ JARDINERA

E: 1/20

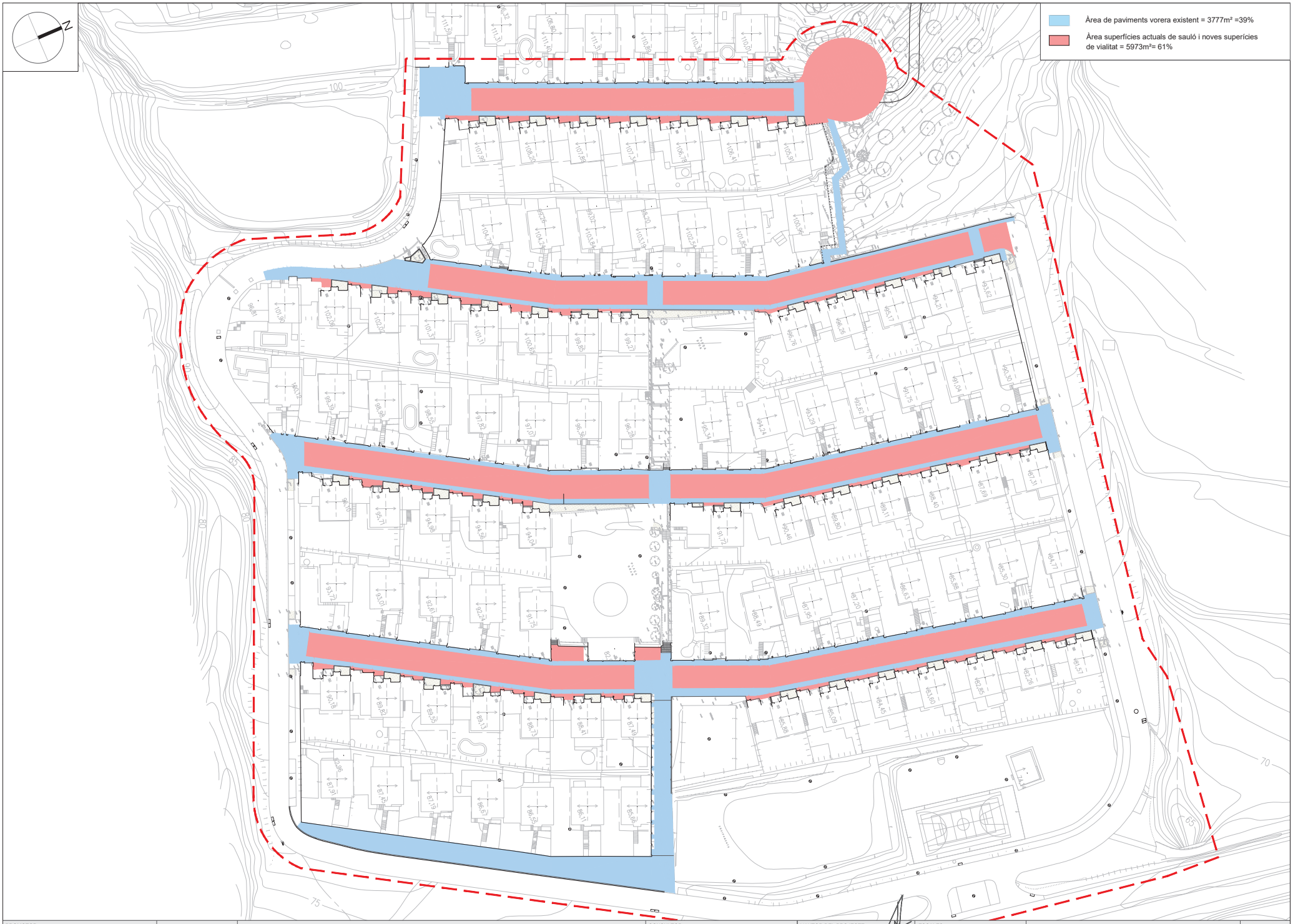


SECCIÓ 1

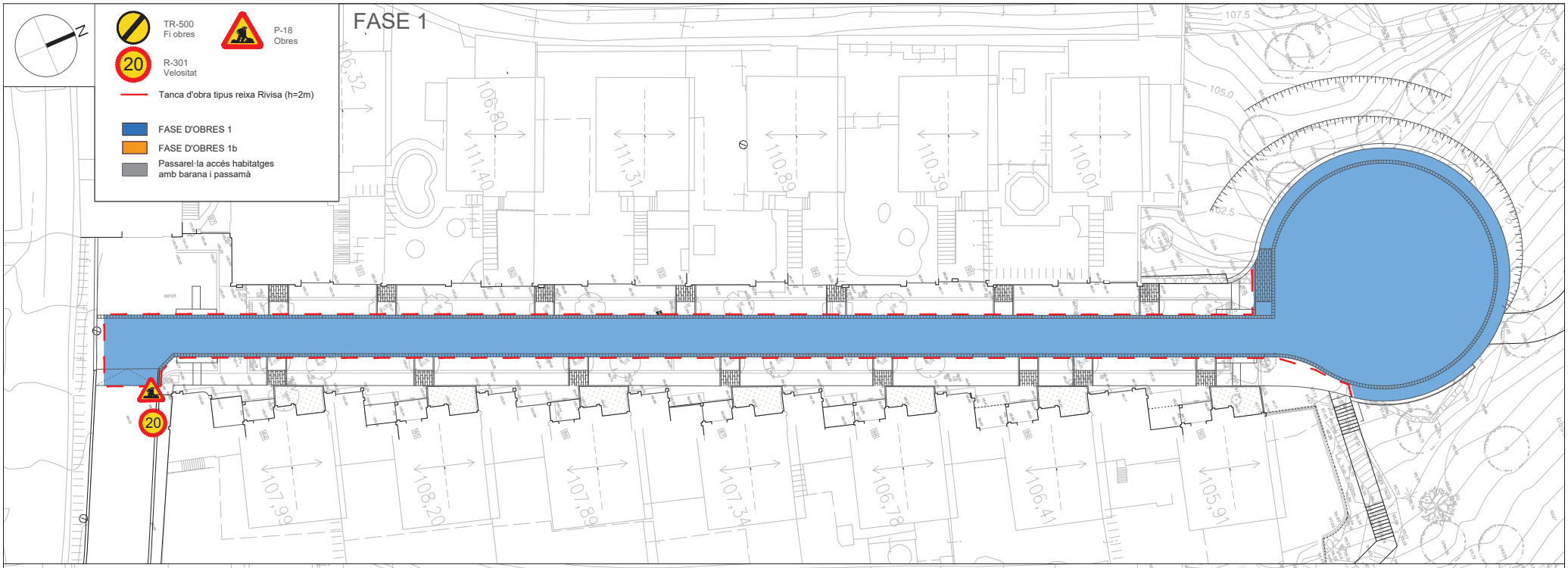


SECCIÓ 2

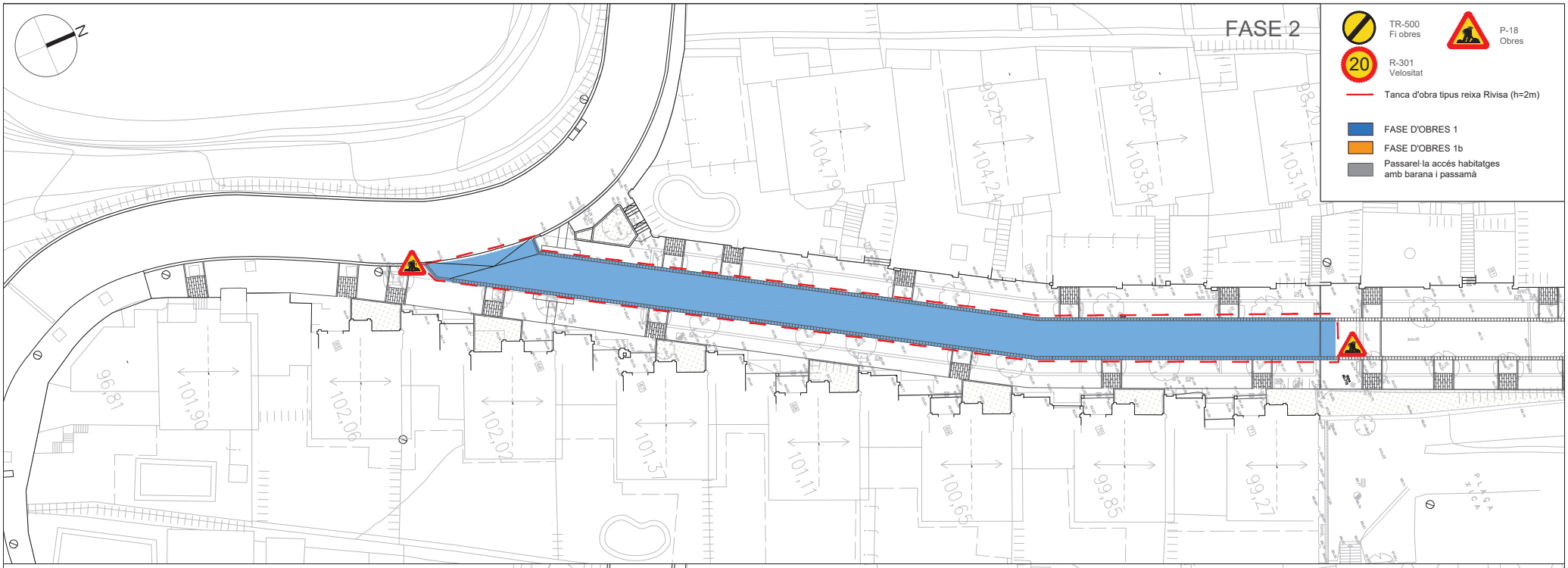
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: VÀRIES	MOBILIARI URBÀ DETALLS MOBILIARI URBÀ: DETALL VII	19B 7 DE 7



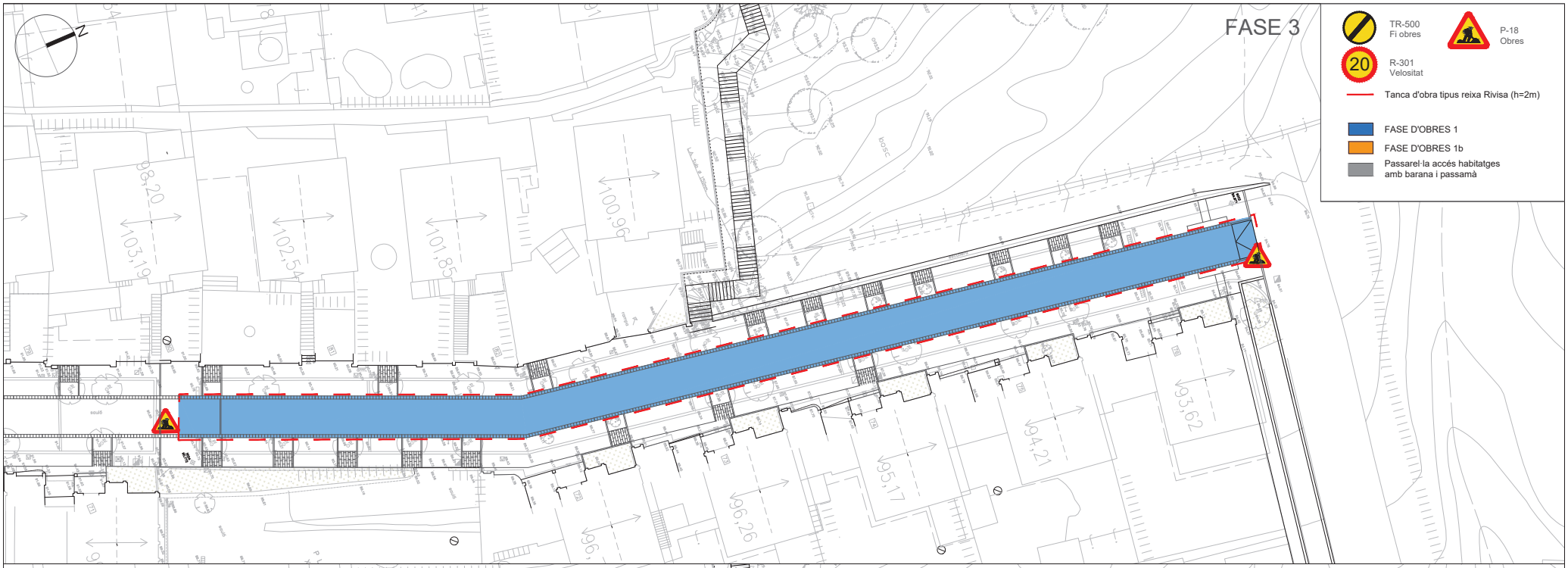
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	SUPERFÍCIES PLANTA SUPERFÍCIES GENERLA: GENERAL	20A 1 DE 1



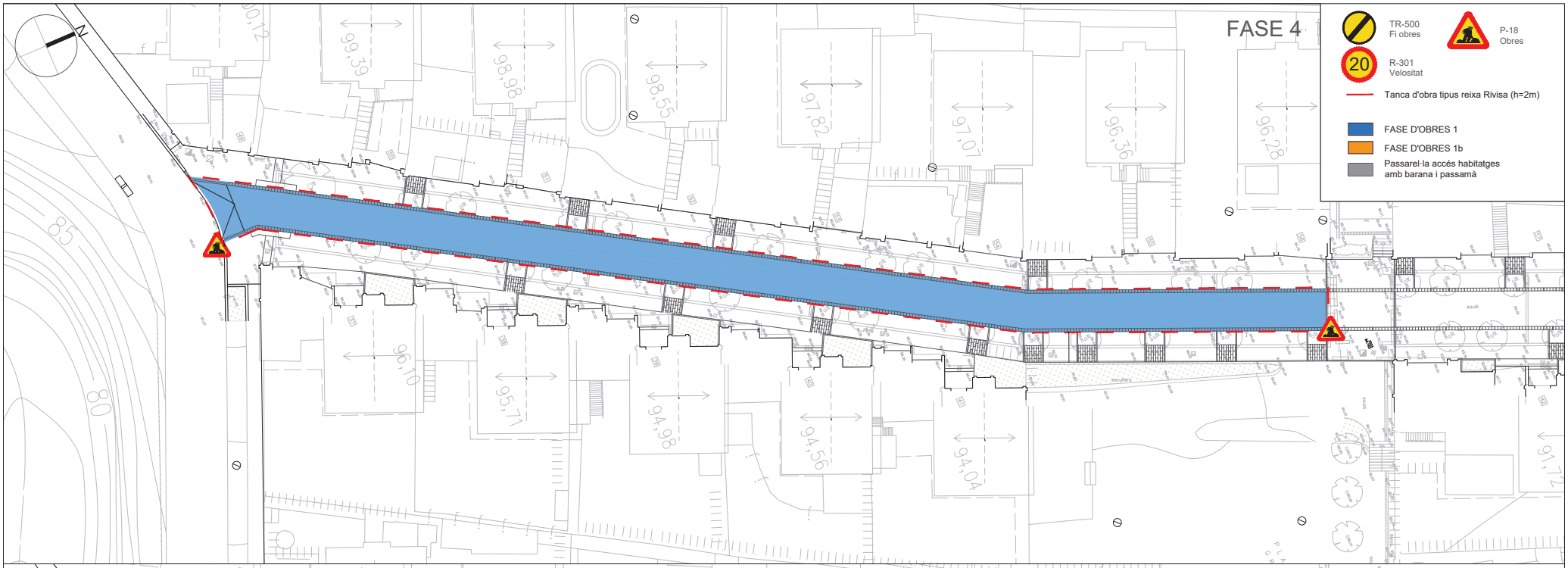
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	FASES D'OBRA FASES D'OBRA: DETALL I	21A 1 DE 8



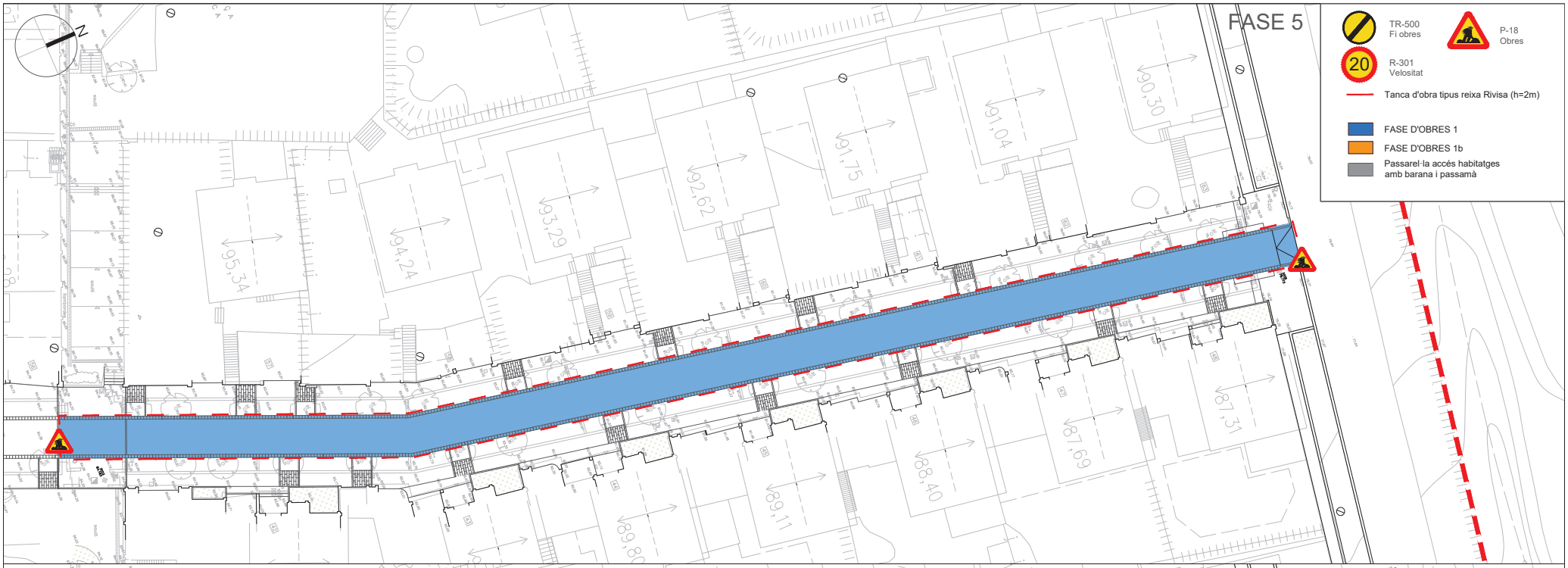
PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	FASES D'OBRA FASES D'OBRA: DETALL II	18A 2 DE 8

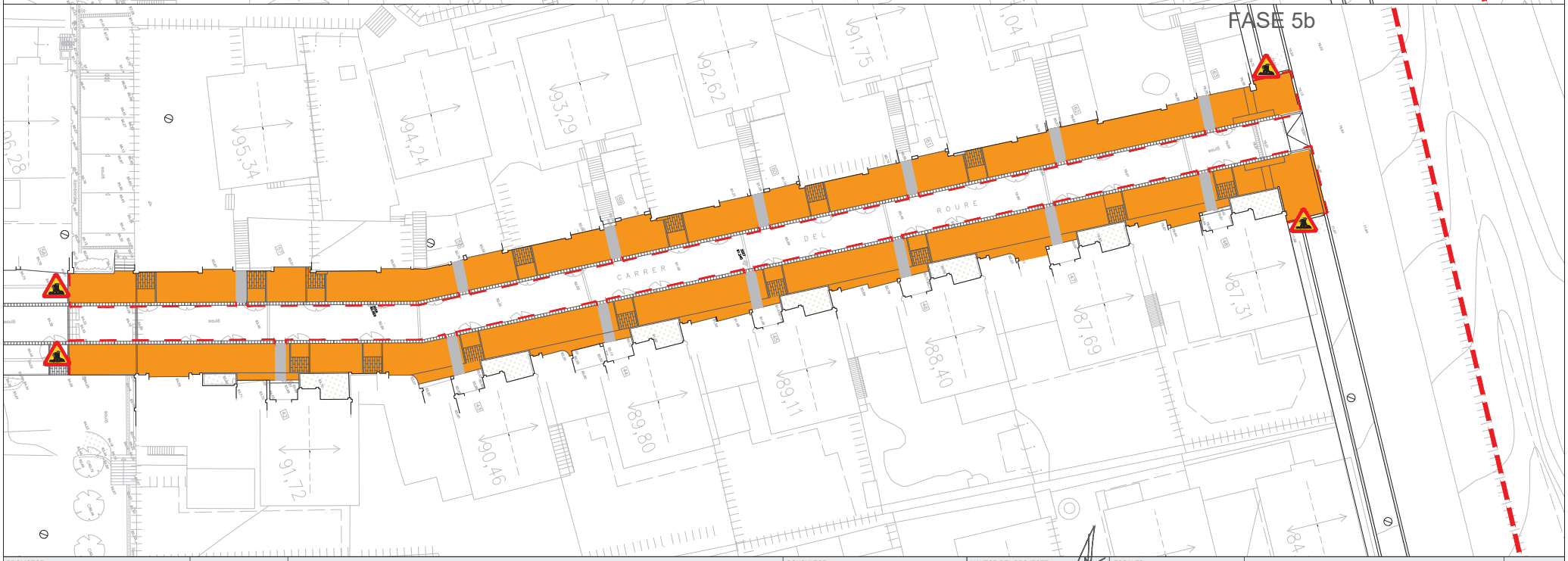


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	FASES D'OBRA FASES D'OBRA DETALL III	18A 3 DE 8

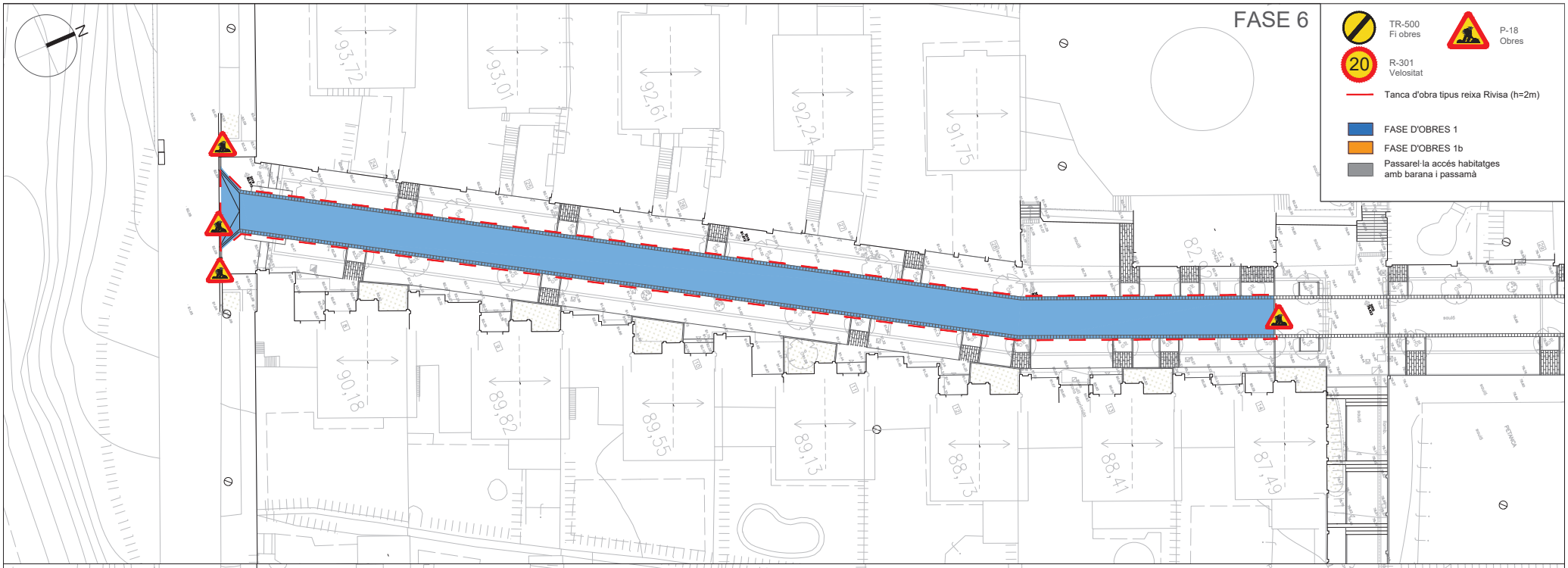


PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	FASES D'OBRA FASES D'OBRA: DETALL IV	18A 4 DE 8

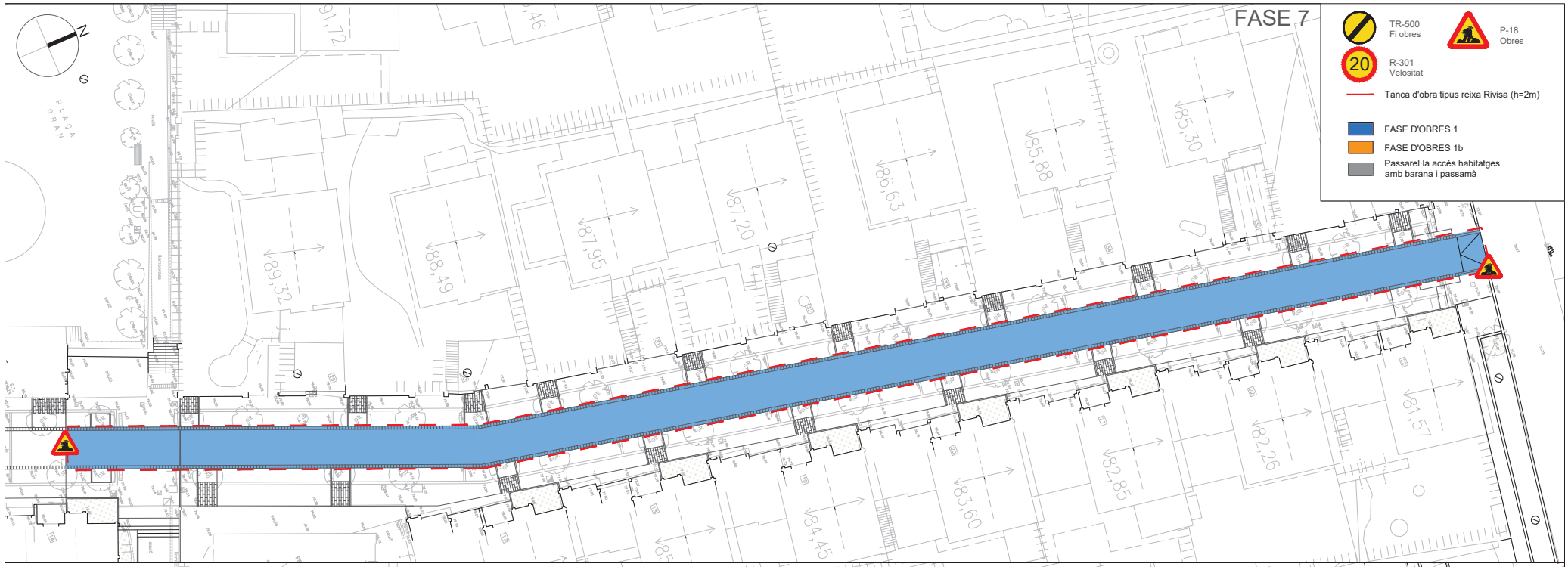




PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	FASES D'OBRA FASES D'OBRA: DETALL V	18A 5 DE 8



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	FASES D'OBRA FASES D'OBRA: DETALL VI	18A 6 DE 8



PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	FASES D'OBRA FASES D'OBRA: DETALL VII	18A 7 DE 8

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ARGENTONA	ARGENTONA NOVEMBRE 2025	ACTUALITZACIÓ PROJECTE DE REURBANITZACIÓ SECTOR MADÀ	CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme	L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014	ESCALES: A3 1/1000	FASES D'OBRA FASES D'OBRA: DETALL VIII	18A 8 DE 8

DOC. NUM. 3 - PLEC DE CONDICIONS

CONDICIONS GENERALS 2
1. DOCUMENTS DEL PROJECTE 2
2. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA 2
3. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA 2
4. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS 2
5. INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 2
6. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 2
7. DIRECCIÓ DE LES OBRES 3
8. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 3
9. MODIFICACIONS D'OBRA 3
10. CONTROL DE QUALITAT DE LES UNITATS D'OBRA 3
11. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 4
12. CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT 4
13. OBRA DEFECTUOSA 4
14. REPLANTEIG DE LES OBRES 4
15. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES 4
16. MATERIALS 4
17. DESVIAMENTS PROVISIONALS 5
18. ABOCADORS 5
19. PRÉSTECS 6
20. EXPLOSIUS 6
21. EXPROPIACIONS, SERVITUDS, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS 6
22. COL·LOCACIÓ DE SERVEIS 6
23. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 6
24. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES 7
25. DESVIAMENT DE SERVEIS 7
26. TREBALLS NOCTURNS 7
27. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 7
28. RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA 7
29. CONSERVACIÓ DE LES OBRES 8
30. CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA I LIQUIDACIÓ 8
31. PREUS UNITARIS 8
32. PARTIDES ALÇADES 8
33. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA 9
34. REVISIÓ DE PREUS 9
35. DISPOSICIONS APLICABLES 9
CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 15
1. SERVEIS AFECTATS DE COMPANYIES NO MUNICIPALS 15
2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRA 15
3. PAVIMENTACIÓ 25
4. XARXA DE DRENATGE I CLAVEGUERAM 55
5. XARXA D'AIGUA POTABLE 61
6. XARXA DE REG 63
7. XARXA ELÈCTRICA 66
8. ENLLUMENAT PÚBLIC 71
9. XARXES DE TELECOMUNICACIONS 83
10. XARXA DE GAS 99
11. XARXA DE SEMAFORITZACIÓ 100
12. OBRES DE FÀBRICA 117
13. ENJARDINAMENT 132
14. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 140
15. EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ 147
16. MEDI AMBIENT 150

CONDICIONS GENERALS

1. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents es detallarà a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions Tècniques amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de ma d'obra, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que només s'ha esmentat al Plec de Condicions Tècniques o només als plànols, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri de la DF quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

2. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la DF hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

3. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la DF la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista com a delegat d'obra, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la DF. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra. Aquest tècnic serà responsable de les obres per tal de solucionar qualsevol incidència fora de l'horari laboral.
c. El contractista també facilitarà a la DF una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 215 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic (d'ara endavant LCSP).
e. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la DF de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
f. A petició de la DF, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic
g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
h. La Propietat, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
i. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.
j. De la maquinària que, d'acord amb el programa de treballs, s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

4. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Es demanarà compliment a la normativa vigent aplicable referenciada més endavant i en especial el referent a la legislació laboral, seguretat i salut, control de qualitat i medi ambient.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

5. INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposi l'article 113 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques .

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la DF) , per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

6. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

a. Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
b. Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
c. Despeses de lloguers o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.
d. Despeses de protecció d'aplecs i de la mateixa obra contra tot deteriorament.
e. Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.
f. Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
g. Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.., així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.
h. Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats.
i. Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.
j. Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.
k. Despeses derivades del control de qualitat de les partides noves no definides en el projecte original, sempre i quan l'import del pressupost sense IVA del mateix no superi el 1% del Pressupost d'Execució Material de l'Obra.

7. DIRECCIÓ DE LES OBRES

La Propietat, a través de la DF, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada.

Són tasques de la direcció de les obres:

- Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.
- Assistir el Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució perquè es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de Comprovació del Replanteig i inici de les obres, i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Participar amb el Contractista en la definició del Pla d'Obres i Pressupost inicials.
- Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i el que determinen les normatives que, partint del Plec i del Programa referits, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi, que s'estimi necessàries per a tenir ple coneixement, i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la possible conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i del compliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures adoptades o que es proposin per a evitar els problemes o minimitzar-los.
- El requeriment, acceptació o rebuig si procedeix, de tot tipus de documentació relativa al desenvolupament de l'obra, que el Contractista està obligat a proporcionar.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció.
- Requerir del Contractista el compliment de les disposicions del Projecte relatives a la seguretat vial i les que es derivin de la normativa vigent i impulsar la necessària presa de mesures per tal de solucionar els problemes que puguin sorgir.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar a la Propietat un cop acabats els treballs, d'acord amb les prescripcions fixades per La Propietat.
- Participar a la inspecció prèvia a la recepció.

8. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la DF.

El contractista de les obres notificarà a la DF, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici de la DF o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, amidament i liquidació, que seran subscrits per la DF. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la DF. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer l'amidament, excepte que s'avingui amb el que proposi la DF.

9. MODIFICACIONS D'OBRA

Ni la DF ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per La Propietat de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos en els articles 203 a 207 i 242 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic.

10. CONTROL DE QUALITAT DE LES UNITATS D'OBRA

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descompondre l'obra, es realitzarà segons el Programa de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la DF, d'acord amb les directrius del Pla de Control de Qualitat del projecte.

Abans de verificar la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti la DF. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista. La resta, si s'escau, serà abonada per la Propietat.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la DF de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la DF es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa de control de qualitat.
2. El contractista avisarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat d'obra es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

11. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres de quantia inferior a 1.000.000,00 € el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 600.000,00 €. En cas d'obres amb quanties superiors, la assegurança serà com a mínim de la meitat del pressupost de la licitació.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

12. CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

En el moment d'executar el moviment de terres es regarà la zona d'obres per minimitzar l'impacte de la pols.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la DF abans del començament de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització de la DF el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la DF o dels Organismes Institucionals competents en la matèria.

13. OBRA DEFECTUOSA

Quan el contractista hagi executat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la DF podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la DF, sense que això signifiqui motiu de pròrroga o retard en el termini contractual dels treballs.

14. REPLANTEIG DE LES OBRES

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'Acta s'hi farà constar que, tal com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals del Contracte d'execució, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del mencionat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la DF. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la DF consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

15. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres de la DF. Utilitzarà, quan existeixin, senyals normalitzades vigents.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors al començament de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats aplicables. A tals efectes, La Propietat aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

16. MATERIALS

En relació als materials caldrà observar les prescripcions següents:

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació la procedència dels materials que es proposi utilitzar, amb els corresponents assaigs d'identificació, a la fi de poder comprovar la seva possible utilització.

Els productes importats d'altres Estats membres de la Comunitat Econòmica Europea, inclosos els que s'haguessin fabricat d'acord amb prescripcions tècniques diferents a les contingudes en aquest plec, es podran utilitzar si asseguren un nivell de protecció de la seguretat dels usuaris equivalent al que proporcionen les prescripcions d'aquest plec.

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita de la DF. Si fos prescindible, a judici de la DF, canviar aquell origen o procedència.

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, la DF ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

La DF, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la DF, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat..

El contractista notificarà a la DF, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud de la DF, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada per la DF.

S'utilitzaran a les obres el màxim de productes reciclats possible. S'entén per producte reciclat aquells productes o materials que continguin en la seva composició residus provinents de plantes de reciclatge de residus.

La DF podrà demanar justificació de l'origen dels materials:

- DGQA (distintiu de garantia de qualitat ambiental)
- En el seu defecte, document acreditatiu que el material prové d'un gestor de residus autoritzat

Els materials/productes reciclats utilitzats a les obres d'urbanització poden ser:

- Àrids reciclats, provinents del reciclatge de residus de construcció i demolició
- Àrids siderúrgics, provinents de les escòries de foneries
- Gransa i pols de cautxú, provinent del reciclatge de pneumàtics fora d'ús
- Plàstics reciclats de tots tipus (pe,pp,pet, pvc, mix...) Provinent de recollida selectiva urbana i industrial
- Residus vegetals, provinents de podes i manteniments d'espais verds
- Vidre reciclat, provinent de recollida selectiva de vidre (tant urbà com industrial)
- Fresat d'asfalts fora d'ús

17. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la DF.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la DF, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

18. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), haurà de tenir la autorització corresponent.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als amidaments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanació, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la DF rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions. permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

La Propietat i la DF podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament (sempre que sigui propietari dels terrenys), amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la DF i estesos i compactats correctament i estigui previst en projecte. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa de la DF. Aquest moviment de terres haurà d'estar inclòs en projecte o modificat quan es redacti.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la Propietat. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

19. PRÉSTECS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la DF, per tal que aquesta l'adjunti al informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

20. EXPLOSIUS

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la DF.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), amb les modificacions, ampliacions i complementacions aprovades fins al moment i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La DF podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels damnatges causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

21. EXPROPIACIONS, SERVITUDS, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS

Amb relació a les servituds existents es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents amb càrrec a les partides previstes en projecte. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la DF consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions de la DF, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores, o als propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

22. COL·LOCACIÓ DE SERVEIS

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 244 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

23. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista haurà de realitzar un estudi de senyalització i desviament de trànsit provisional, previ a l'inici dels treballs, sempre amb la conformitat de la Direcció Facultativa i de la Policia Local.

Amb la finalitat de reduir les molèsties que l'execució de l'obra pugui ocasionar, el contractista informarà prèviament i amb la deguda antelació al Servei de Policia Local d'aquelles actuacions que puguin afectar a la

mobilitat i a l'accessibilitat. Aquest Servei de Policia Local supervisarà la col·locació i manteniment de la respectiva senyalització provisional per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els vehicles i persones que hi circulin.

En tot moment, des de l'inici dels treballs i fins a la recepció de l'obra per part de l'Ajuntament, el contractista es responsabilitzarà de garantir les condicions de seguretat i accessibilitat en la via pública per a tot el tràfic, tant de vianants com de vehicles, adequant, senyalitzant i mantenint en les correctes condicions els passos alternatius que es considerin necessaris mentre durin els treballs. La garantia d'aquesta mesura de seguretat s'estendrà a l'horari nocturn, disposant la instal·lació de senyals lluminoses, i tots els dispositius que a criteri de la Direcció Facultativa i dels Serveis Tècnics Municipals, sota la decisió del Coordinador de Seguretat i Salut s'estimin oportuns.

a. Per tal d'accedir als habitatges, comerços, escola i aparcaments privats, el contractista col·locarà en tot moment plataformes metàl·liques per al pas de vehicles, i sempre que la Direcció Facultativa ho consideri convenient, passeres amb baranes per accedir als habitatges. Així doncs diàriament el contractista habilitarà mesures correctores necessàries per facilitar l'accés als habitatges. Així mateix el contractista haurà de donar ajuda i suport a les persones amb mobilitat reduïda.

En tot moment es facilitarà, sempre que l'obra ho permeti, el pas de vehicles per a càrrega i descàrrega.

Es mantindrà l'enllumenat actual en marxa fins que estigui instal·lat i en funcionament el nou enllumenat.

El contractista també es farà càrrec de totes les despeses necessàries per traslladar els armaris d'enllumenat actual, inclosos els drets de les companyies de serveis.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la DF, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

24. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la DF, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la DF de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

25. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si la DF està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la DF consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

26. TREBALLS NOCTURNS

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la DF, i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta DF indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que la DF ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

En cas que els treballs nocturns estiguin previstos en projecte, no seran objecte de reclamació econòmica els increments de despesa que es puguin derivar per causa d'autoritzacions o de tercers.

27. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Durant les diferents fases de construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents. Totes aquestes operacions seran a càrrec del Contractista.

Quan es prevegin gelades, el Contractista, al seu càrrec, protegirà totes les zones de l'obra que puguin quedar afectades per les mateixes. Les parts malmeses s'aixecaran i es refaran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de tenir en compte les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, i les instruccions complementàries que figurin en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o que dicti la Direcció d'Obra.

En particular es tindrà en compte el Decret de la Generalitat de Catalunya 130/98, de 12 de maig, de prevenció d'incendis forestals a les zones d'influència de les carreteres (DOGC de 9 de juny de 1998).

En tot cas, el Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

28. RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (articles 163 a 169 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Neteja final de les obres

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la DF no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

La restauració serà a càrrec del contractista.

Recepció de les obres

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la DF practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la DF efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció el contractista aportarà a la DF tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a la DF elaborar el plànols definitius de l'obra (Projecte de liquidació).

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la DF les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la DF, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 243.5 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut al incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 244 de la Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de Contractes del Sector Públic.

29. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra robatori, deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

30. CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA I LIQUIDACIÓ

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, La Propietat haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la DF , d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

31. PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no es podran argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

32. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

33. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 35.

34. REVISIÓ DE PREUS

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 103 a 105 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

35. DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions de la llista que s'adjunta a continuació.

També serà d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Tindran caràcter obligatori també les normes i costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, comunicacions i gas).

35.1. Disposicions generals

Els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent a les construccions, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), ni altres normes de caràcter obligatori d'àmbit estatal o autonòmic.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

35.2. Contractes públics

- Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de Contractes del Sector Públic
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- LLEI 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.

35.3. Residus

D'àmbit comunitari

- Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de Novembre de 2008 sobre residus.

D'àmbit estatal

- Real Decret 108/1992 de 1 de Febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Real Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador
- Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decret 9/2005 de 14 de gener pel que s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants i els criteris i estàndards de la declaració de sòls contaminats
- Real Decret 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrial usados.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 1514 / 2009 de 2 d'octubre pel que es regula la protecció d'aigües subterrànies.
- Llei 22/2011 de 28 de Juliol de residus i sòls contaminats
- Ordre AAA/661/2013 de 18 d'abril per la que es modifiquen els annexes I, II i III del RD 1481/2001 de 27 de desembre pel que es regula la eliminació de residus mitjançant abocador.
- Reial Decret 180 / 2015 de 13 de març pel que es regula el trasllat de residus en l'interior del territori de l'Estat.
- Ordre APM / 1007 / 2017 de 17 de Octubre sobre les normes de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de replè de terres y obres diferents a aquelles on s'han originat.

D'àmbit autonòmic

- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

35.4. Vialitat

D'àmbit estatal

- Llei 37/2015 de 29 de setembre de Carreteres
- Real Decret 1812 / 1994 de 2 de Setembre pel que s'aprova el Reglament de la Llei de Carreteres.
- Ordre Ministerial de 16 de desembre pel que es regulen els accessos a carreteres de l'estat, les vies de servei i la construcció de instal·lacions de servei de carreteres.
- ORDRE FOM / 2873 / 2007 - Procediments complementaris per autoritzar nous enllaços o modificar els existents

Traçat

- ORDRE FOM/273/2016 de 19 de febrer Norma 3.1 IC de Traçat
- OC 32/21 "Guia de Nusos Viaris"

Ferms

- Ordre FOM 3460/2003 Norma 6.1 IC Seccions de Ferm.
- Ordre FOM 3451 / 2003 Norma 6.3 IC Rehabilitació de ferms
- OC 40/2017 Reciclat de ferms i paviments bituminosos
- OC 20 /2006 Recepció d'obres de Carreteres que inclouen Ferms i Paviments.

Geologia en Carreteres

- Diverses guies del Ministeri de Foment.

Plecs de Condicions

- PG-3 " Plec de Prescripcions tècniques Generals per Obres de Carreteres i Ponts"
- PG-4 " Plec de Prescripcions tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres"

D'àmbit autonòmic

- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 de agost, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- Decret 293 / 2003 de 18 de Novembre pel que s'aprova el reglament de Carreteres de Catalunya.
- DECRET 190/2016, de 16 de febrer, de gestió de la seguretat viària en les infraestructures viàries de la Generalitat de Catalunya.

35.5. Estructures

- OC 11/2002 Criteris a tenir en compte en el projecte i construcció de ponts amb elements prefabricats.
- Reial Decret 997 / 2002 de 27 de setembre. Norma de Construcció Sismoresistent. Part General i Edificació (NCSE-02)
- Reial Decret 637 / 2007 de 18 de Maig. Norma de Construcció Sismoresistent per a ponts (NCSP-07)
- Ordre FOM /2842 /2011 de 29 de setembre Instrucció sobre accions a considerar en el projecte de ponts (IAP-11)
- Reial Decret 1247 / 2008 Instrucció de Formigó Estructural
- Reial Decret 751/2011 de 27 de maig pel que s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural.
- Reial Decret 256/2016 Instrucció de recepció de ciments.
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic de Seguretat Estructural DB-SE
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Accions en la Edificació DB –SE-AE
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fonaments DB-C
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Acer DB-A
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fàbrica DB-F
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fusta DB-M
- Codi Estructural (CE-21), aprovat pel RD 470/2021, de 29 de juny.

35.6. Edificació (Normativa Bàsica)

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decret 314 / 2006 de 17 de març pel que s'aprova el codi tècnic de la edificació
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat en cas de incendi. DB-SI.
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat de Utilització i Accessibilitat. DB-SUA
- Codi Tècnic Edificació. Estalvi de Energia. DB – HE.
- Codi Tècnic Edificació. Protecció Front el Soroll. DB- HR
- Codi Tècnic Edificació. Salubritat. DB- HS
- LLEI 12/2017, del 6 de juliol, de l'arquitectura.
- DECRET 67/2015, de 5 de maig, per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici.
- DECRET 159/2012, de 20 de novembre, d'establiments d'allotjament turístic i d'habitatges d'ús turístic.
- DECRET 141/2012, de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.
- DECRET 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació.
- DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.

35.7. Incendis

- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana
- Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat en cas de incendi. DB-SI.
- Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis
- Ordre INT/322/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).
- Ordre INT/323/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació
- Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Ordre INT/22/2013, d'1 de febrer, per la qual s'aprova el procediment per a l'habilitació dels tècnics i tècniques d'entitats col·laboradores de l'Administració per actuar en l'àmbit de la prevenció i la seguretat en matèria d'incendis.
- Ordre INT/23/2013, d'1 de febrer, per la qual s'estableix el contingut del certificat acreditatiu de l'acte de comprovació de prevenció i seguretat en matèria d'incendis i els supòsits que estan exceptuats de l'acte de comprovació.
- Ordre INT/320/2014, de 20 d'octubre, per la qual s'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, establerta a la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i també el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.
- Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig de 2017, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

35.8. Drenatge

- ORDRE FOM / 298 / 2016 de 15 de febrer. Norma 5.2 IC Drenatge Superficial.
- OC 17 /2003 Recomanacions pel Projecte i Construcció del Drenatge subterrani en obres de carreteres.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Máximas lluvias diarias en la España Peninsular
- NTE. Rases i Pous. MOPU
- NTE. Sanejament
- NTE. Clavegueram.
- Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local, Agència Catalana de l'Aigua, 2003.
- Guia Tècnica Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen en l'espai fluvial, Agència Catalana de l'Aigua, 2006.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

35.9. Canonades abastament aigua

- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat. (setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se aprueban las "Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua"

35.10. Electricitat

Estatal

- Ley 24/2013, de 26-12-2013, del Sector Eléctrico
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió

Autonòmica

- Llei 18/2008, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric

35.11. Enllumenat

Estatal

- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
- Ordre Circular 36/2015 de 24 de febrer, sobre criteris a aplicar en la il·luminació de carreteres a cel obert i túnels.

Autonòmica

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407).
- DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

35.12. Telecomunicacions

- Reial Decret 330/2016, de 9 de setembre, relatiu a mesures per a reduir el cost del desplegament de les xarxes de comunicacions electròniques d'alta velocitat.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

35.13. Senyalització

- Norma 8.1-IC Señalización vertical
- Senyals Verticals de senyalització. MOPT. 1992
- Manual del Sistema de senyalització Turística Homologada en les carreteres Estatals. MINISTERIO FOMENTO. 2014
- Norma 8.2- IC. Marcas viales (Orden de 16 de julio de 1987)
- Nota de Servicio 2/2007 Criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Nota Técnica de 30 de junio de 1998 - Criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal MINISTERIO FOMENT. 2012
- (Orden de 31 de agosto de 1987). Instrucción 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado
- Ordre Circular 15/2003 Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras
- Ordre Circular 16/2003 Intensificación y ubicación de carteles de obras
- Nota de Serveis 5/2001. Hitos empleados en las inauguraciones de obras
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.1997
- Señalización móvil de obras 1997
- Manual de disseny de la senyalització interurbana de Catalunya. Desembre 2016
- Manual de senyalització urbana d'orientació
- Manual de senyalització Urbana d'orientació per a vianants
- Manual de disseny per a vies ciclistes de Catalunya.
- Circular 1/ 2013. Condicions tècniques i criteris d'implantació de la senyalització d'accessos i d'activitats amb accés a la xarxa de carreteres convencionals d'una sola calçada i fora de travesseres urbanes de la Generalitat de Catalunya

35.14. Abalisament Carreteres

- Ordre Circular 35/2014. Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos
- Orden FOM/3053/2008. Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras
- Orden Circular 309/1990 . Hitos de arista
- Nota de Servicio 2/2017 sobre los carteles de los centros de conservación y explotación y otras instalaciones, el rotulado y equipamiento de señalización de los vehículos de conservación y algunos elementos de balizamiento habituales en la conservación de las carreteras de la red del Estado

35.15. Trànsit

- Reial Decret Legislatiu 6/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles de Motor i Seguretat Viària
- Reial decret 818/2009, de 8 de maig, pel que s'aprova el Reglament general de conductors
- Reial decret 2822/1998, de 23 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament general de vehicles
- Reial decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de circulació

35.16. Ports

- LLEI 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya.

- DECRET 258/2003, de 21 d'octubre, d'aprovació del Reglament de desenvolupament de la Llei 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya. DECRET 17/2005, de 8 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de marines interiors de Catalunya.
- DECRET 206/2001, de 24 de juliol, d'aprovació del Reglament de policia portuària.
- DECRET 17/2005, de 8 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de marines interiors de Catalunya.

35.17. Costes

- Llei 22/1988, de 28-07-1988, de Costes.
- Llei 2/2013, de 29-05-2013, de protecció i ús sostenible del litoral i de modificació de la Llei 22/1988, de 28-07-1988, de Costes.
- Reial Decret 876/2014, de 10-10-2014, pel qual s'aprova el Reglament General de Costes.
- Llei 41/2010, de 29-12-2010, de protecció del medi marí.

35.18. Accessibilitat i mobilitat

- Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social.
- LLEI 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques (DEROGADA), i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Decret 55/2009, de 7 d'abril, sobre les condicions de habitabilitat de las vivendes i la cèdula de habitabilitat.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.
- Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.
- Recomanacions de mobilitat pel disseny urbà de Catalunya. 2009
- Real Decret 505/2007, de 20 de abril, pel que s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions

35.19. Productes Petrolífers

- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones petrolíferas
- Real Decreto 1562/1998, de 17 de julio, por el que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP02 «Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos»
- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto
- Real Decreto 365/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MI-IP05 «Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos»
- Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos»

35.20. Gas

- Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural
- Decret 291/1991, d'11 de desembre, sobre l'aplicació de la normativa vigent en relació amb les instal·lacions receptores de gasos combustibles
- Ordre de 28 de març de 1996, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions de gasos combustibles.
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol. Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11

35.21. Activitats i Medi Ambient

D'àmbit estatal

- LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

D'àmbit autonòmic

- LLEI 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

35.22. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

D'àmbit comunitari

- Directiva 2001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.
- Llei 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes.
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana

D'àmbit autonòmic

- DECRET LEGISLATIU 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme.
- DECRET 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Decret 64/2014 pel qual s'aprova el Reglament de Protecció de la Legalitat Urbanística.
- LLEI 3/2009, del 10 de març, de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics.

35.23. Expropiació

- Llei de 16 de desembre de 1954 sobre expropiació forçosa
- Decret de 26 d'abril de 1957 pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa

35.24. Legislació del cicle de l'aigua

D'àmbit comunitari

- Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües
- Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la LEY 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
- REAL DECRETO Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la LEY de Aguas.
- LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- REAL DECRETO 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.
- RD 140/2003, de 7 febrer, sobre criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Resolución de 25 de mayo de 1998, de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, por la que se declaran las «zonas sensibles» en las cuencas hidrográficas intercomunitarias.

- Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.
- Reial Decret 903/2010, de 09-07-2010, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació.
- Reial Decret 1514/2009, de 02-10-2009, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit autonòmic

- DECRET 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.
- DECRET 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament
- DECRET LEGISLATIU 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

35.25. Legislació de contaminació atmosfèrica

D'àmbit comunitari

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

D'àmbit estatal

- LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

D'àmbit autonòmic

- LLEI 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric
- DECRET 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric
- DECRET 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera
- DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el DECRET 226/2006, de 23 de maig
- DECRET 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- LLEI 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.

35.26. Legislació de contaminació acústica

D'àmbit comunitari

- Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

D'àmbit autonòmic

- LLEI 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 176/2009, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

35.27. Legislació de contaminació electromagnètica

D'àmbit comunitari

- Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas
- REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

35.28. Legislació de patrimoni cultural

D'àmbit estatal

- LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
- LEY 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

D'àmbit autonòmic

- Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.
- Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic
- Decret 175/1994, de 28 de juny, sobre l'u per cent cultural

35.29. Legislació de medi natural, vegetació

D'àmbit comunitari

- Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- Reial decret 556/2011, de 20 d'abril, per al desenvolupament de l'Inventari espanyol del patrimoni natural i la biodiversitat.
- Reial Decret 139/2011, de 04-02-2011, per al desplegament del Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades.
- Reial decret 435/2004, de 12 de març, pel qual es regula l'inventari nacional de zones humides.
- Llei 30/2014, de 3 de desembre, de parcs nacionals.

D'àmbit autonòmic

- ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- LLEI 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- DECRET 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya
- ORDRE MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.

- DECRET 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- RESOLUCIÓ AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (Erwinia amylovora).
- DECRET 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.

35.30. Legislació de medi natural, fauna

D'àmbit comunitari

- DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres
- DIRECTIVA 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- DIRECTIVA 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic

- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.
- ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya
- DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1. SERVEIS AFECTATS DE COMPANYIES NO MUNICIPALS

Pel que fa a les línies aèries existents s'hauran de tenir en compte les distàncies de seguretat corresponents a la hora de treballar amb la maquinària d'obra.

En les zones on es preveu realitzar algun creuament amb les conduccions de serveis existents, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

Previ a l'inici de les obres serà necessari realitzar, per part de l'empresa constructora, la consulta prèvia a les companyies subministradores pel que fa a la localització i possible afectació dels serveis existents.

- **XARXA TELEFÓNICA**

Abans de l'inici de les obres, serà necessari disposar de l'assessorament per part de la companyia Telefónica i haver signar un conveni amb Telefónica.

- **XARXA ELÈCTRICA**

Abans d'iniciar les obres, serà necessari disposar del corresponent ESTUDI de ENDESA amb data vigent.

A l'inici de les obres serà necessari de signar l'acta prevista a la ORDRE TIC/341/2003 tenint en compte que la rasa és superior als 25ml.

- **XARXA DE GAS**

Abans d'iniciar les obres, serà necessari disposar de l'assessorament de la companyia de GAS.

- **XARXA DE AIGUA POTABLE**

Abans d'iniciar les obres, serà necessari disposar de l'assessorament de la companyia d'AIGUA.

---

2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRA

2.1. Enderrocs i desmuntatges

2.1.1. Enderrocs

Operació d'eliminació dels elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

2.1.1.1. Condicions generals

S'han considerat les operacions següents:

- Desmuntatge de tanques o baranes metàl·liques: retirada de xarxes metàl·liques, postes, cables, passamans etc., elements de suport i els basaments de formigó dels mateixos, fins eliminar completament la tanca o barana.
- Enderroc d'edificacions: Demolició de coberta, tancaments, divisòries interiors, instal·lacions, estructures, fonaments, i xarxes soterrades de serveis, d'edificacions o construccions diverses.
- Enderroc de murs i tanques de fàbrica: Demolició d'estructures de contenció de fàbrica o formigó, marges, tanques de solars fetes amb parets de maons, pedra o formigó.
- Enderroc de fonaments: Demolició d'estructures soterrades, lloses, sabates, riostres i altres elements de fonamentació d'obra de fàbrica o de formigó.
- Demolició d'elements de vialitat; s'han considerant els elements següents: vorada col·locada sobre terra o formigó, rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó, paviments de formigó, panots, llambordins o mescles bituminoses.
- Seccionament o tall dels col·lectors afectats i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la Direcció Facultativa (d'ara en endavant DF) es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament.
- Demolició de claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Demolició d'elements de sanejament i drenatge : pous, embornals, interceptors, amb o sense solera de formigó.
- Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent la tria de residus en obra i la càrrega per al seu transport.

Els enderrocs i demolicions inclouen la tria dels materials resultants, per tal de classificar-los en funció del seu destí (abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra).

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Seguiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictamini la DF, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la DF.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocs en la zona del sector que els assigni el director de l'obra, quan aquest consideri la seva possible utilització o valoració dins de l'obra, d'acord amb la normativa aplicable i, si no han de rebre un tractament previ per a la seva utilització (matxuqueig i tria), també hauran de complir les condicions de qualitat exigibles per a la unitat d'obra a la que es destina.

En cas que no sigui possible la reutilització dels materials d'enderroc dins de la pròpia obra o sempre que hi hagin sobrants, aquests es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (portant-los a dipòsit controlat de residus de la construcció i demolició, a abocador, a planta de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició, cedint-los directament a un gestor de residus autoritzat, etc.).

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

2.1.1.2. Mesurament i abonament

Els enderrocs d'edificacions per metres cúbics (m3) de volum aparent de l'edifici, mesurat segons el perfil exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, fonaments, lloses de paviments etc., realment executats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

Les obres de fabrica i fonaments per metres cúbics (m3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos, comprovat i acceptat per la DF.

L'enderroc de vorada o rigola, encintats, i altres elements lineals, i el desmuntatge de tanques i baranes es mesurarà i abonarà per m de llargària realment enderrocada o desmuntada, comprovada i acceptada per la DF.

Els paviments per metre quadrat (m2) de paviment realment enderrocat, comprovat i acceptat per la DF.

El tall de paviment per metre (m) de llargària executada realment, comprovada i acceptada per la DF

Els claveguerons, clavegueres, canonades o conductes d'evacuació per metre (m) de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, comprovat i acceptat per la DF.

Les cunetes per metre quadrat (m2) de projecció sobre el terreny, sense importar el gruix, comprovat i acceptat per la DF.

Els embornals, reixes o arquetes s'abonaran per unitat (Ut) de quantitat realment executada, comprovada i acceptada per la DF

El preu corresponent inclou la tria del material, el trossejat a mides que permetin la seva manipulació, acumulació dels materials a obra en contenidors, si fos necessari, i la càrrega del material prèviament seleccionat per al seu transport.

L'excavació resultant i el terraplè, es valorarà amb els preus únics que apareixen al quadre de preus.

2.1.2. Fresat
Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

2.1.2.1. Mesurament i abonament
Per metres quadrats (m2) de superfície i per centímetre (cm) de gruix definit als plànols, en planta, realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

2.1.3. Tall de paviments
Tall de paviment asfàltic o de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir una caixa per a junt de dilatació, un junt de retracció, o facilitar l'execució de rases, demolicions de paviments, etc.

2.1.3.1. Condicions Generals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Tall del paviment amb serra de disc
- Neteja del junt
- Protecció del junt executat

El tall ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats per la DF.

Fondària del tall per a junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:
- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

Els junts en paviments de formigó s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament, s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

2.1.3.2. Mesurament i abonament
Per metres (m) de llargària de junt, definit als plànols, executat realment, comprovat i acceptat per la DF.

2.1.4. Tala d'arbres i extracció d'arrels
Arrencada d'arbres, part aèria i arrels, amb càrrega manual o mecànica de la brossa generada sobre camió o contenidor.

2.1.4.1. Condicions generals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada del tronc, de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de les trosses, de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades i compactació

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha d' estar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

Només s'han d' arrancar els arbres per als que el projecte no preveu la seva conservació i/o transplantament, o els indicats expressament per la DF.

No es talarà cap arbre fins que la direcció facultativa hagi fet el marcatge en obra dels arbres a conservar o trasplantar segons indiqui el projecte executiu.

S'han de protegir, segons les indicacions i partides del projecte i la direcció facultativa , els arbres que el projecte preveu conservar o trasplantar.

2.1.4.2. Mesurament i abonament
Per unitat (u) d'arbre realment arrancat, comprovat i acceptat per la DF.

2.1.5. Neteja superficial de runa i escombraries
Retirada de la capa superficial del terreny qualsevol material existent al terreny (brossa, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors. S'exclou qualsevol material generat per els enderrocs, les excavacions, o altres unitats d'obra corresponents a la execució del projecte.

2.1.5.1. Condicions generals
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a la urbanització i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

Tots els materials o residus que la DF no hagi acceptat com a útils, posteriorment, s'han de gestionar d'acord amb la normativa aplicable en matèria de residus.

2.1.5.2. Mesurament i abonament
Per metres cúbics (m3) de volum realment retirats del seu emplaçament, comprovats i acceptats per la DF.

2.2. Moviment de terres
2.2.1. Desbrossada i neteja del terreny
Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbusts i arbres inferiors a 3 m d'alçada (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquelles en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, o qualsevol altre material no desitjable.

2.2.1.1. Condicions generals

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà una vegada efectuat el replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat al present plec a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecció contemplades en el projecte zones verdes, arbres a conserva/trasplantar, elements d'interès, etc. La delimitació es pot realitzar mitjançant malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.
- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions de desbrossada de la vegetació, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures, runes històriques o elements de caràcter històric - cultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la DF, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

2.2.1.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Aquesta unitat inclou també, arbusts, soques, brossa i runes, així com la classificació i càrrega dels productes a contenidors o sobre camió pel seu posterior transport a un centre gestor o lloc d'aplec.

2.2.2. Excavació de terres vegetals

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada/tala) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la DF.

2.2.2.1. Condicions generals

En les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquest fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del Contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no superaran els 2 m d'alçada i la maquinària no circularà per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la DF, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la DF, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la DF, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb malla o abalisament per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cap fita de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Del terreny sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) i a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat, a fi que no en quedi cap dintre de la base del terraplè. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Les terres vegetals sobrants (que no es necessitin per a les actuacions d'enjardinament i/o restauració dins el sector) es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (transport a dipòsit controlat de terres o revalorització de les terres adjuntant la documentació adient). Les terres vegetals que es preveu emprar a les tasques d'enjardinament i/o restauració de dins del sector s'arreplegaran a les zones que s'indica al corresponent Pla de Medi Ambient del contractista (aprovat per la DF al principi de les obres), a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes, seguint les condicions especificades anteriorment dins aquest apartat.

2.2.2.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m^3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la DF, càrrega i transport de les terres vegetals fins al lloc d'aplec formant els cavallons o aplecs (d'acord amb les condicions descrites a l'apartat anterior), i la seva correcta conservació d'aquestes terres fins a la seva reutilització. El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

2.2.3. Excavacions en desmunt

Comprèn totes les operacions d'excavació necessàries per a condicionar, a les rasants de l'esplanada, les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats.

2.2.3.1. Condicions generals

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la DF.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de l'esplanada, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació.

Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la DF podrà ordenar una excavació addicional sota la rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada.

Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

L'excavació en roca es farà de manera que no es malmeti ni es formin fissures a la roca no excavada

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la DF, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin fenòmens erosius, els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la DF.

Les partides de geotèxtil i hidrosembra es realitzaran d'acord amb les especificacions recollides als apartats corresponents del present Plec.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

2.2.3.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs, comprovats i acceptats per la DF.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics alts, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega sobre camió.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

2.2.4. Excavació de rases

Comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

2.2.4.1. Condicions generals

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

Si durant els treballs d'excavació apareixen serveis existents, els treballs s'executaran amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant l'excavació amb el calçat o penjat, segons indicacions de la DF, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir.

Les rases a peu de talús s'excavaran de manera que el terreny afectat no perdi resistència degut a la deformació de les parets de la rasa o a un drenatge defectuós.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

2.2.4.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà amb el preu del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou l'excavació de la rasa, la càrrega al camió i el transport (fins zona d'aplec dins de l'obra), manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; i els cànons corresponents si s'escau.

El cost dels mitjans necessaris per a esgotar l'aigua estarà comprès als preus d'excavació, si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El Contractista no tindrà cap dret a pagament per els treballs en serveis existents, sempre que figurin al plànol de serveis afectats del projecte i en el pressupost.

En cas que sigui necessari utilitzar mesures especials per a l'estabilitat dels talús de la rasa es considerarà inclòs dins del preu d'excavació de rases, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

2.2.5. Rebliment de rases

Comprèn totes les operacions necessàries per reblir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

2.2.5.1. Condicions generals

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtindran de l'excavació de l'obra o de préstecs externs.

Per a les terres de préstec, es complirà l'establert a l'apartat de subministrament de sòls dins de l'apartat corresponent de Condicions Generals.

Quan es tracti de sorres, es donarà preferència a sorres provinents de Residus de la Construcció i Demolició davant d'altres de préstecs d'activitats extractives

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens. El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darrera capa d'un gruix mínim de 30 cm de terra vegetal.

2.2.5.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), amb el valor del volum d'excavació en rasa al qual se li deduirà el volum del tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat, comprovats i acceptats per la DF.

Si el rebliment es fa amb material de préstec, el subministrament del material de préstec està inclòs en el preu del replè.

2.2.6. Apuntalaments i estrebades

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

2.2.6.1. Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebada
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada

La col·locació de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà de forma coordinada amb el procés d'excavació.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifiqui el projecte o, en el seu defecte, els que determini la DF i el CSS.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF i el CSS.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF i el CSS.

El desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà quan ho autoritzi la DF i el CSS.

2.2.6.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m^2) de superfície apuntalada i estrebada, comprovats i acceptats per la DF.

2.2.7. Aplecs temporals de terres

Comprèn les operacions necessàries amb l'objectiu de garantir la disponibilitat del volum necessari de terra, de les característiques i en les condiciones adequades, per proporcionar materials pels replens previstos a l'obra. Per això és necessari l'excavació de terres de les característiques requerides als replens i el seu posterior aplegament en emmagatzematges perfectament diferenciats.

Els aplecs temporals de terres vegetals no s'inclouen en aquest apartat, donat que ja han estat definits anteriorment.

2.2.7.1. Condicions generals

En quant a l'excavació, es controlaran especialment els següents aspectes:

- Es realitza immediatament després de la desbrossada de la vegetació i, si es donés el cas, del trasplantament d'arbres específicament designats al projecte.
- El material extret es traslladarà, sempre i quan sigui possible, al seu destí final amb caràcter immediat. Si no fos així la terra s'emmagatzemarà temporalment en aplecs temporals.
- El material no s'ha de trobar saturat d'humitat.

Es verificarà que els emmagatzematges reuneixin les següents condicions:

- Els emmagatzematges es localitzen en zones "admeses" o "restringides", ben drenades.
- En cas d'aplec en una zona determinada, la separació mínima entre ells serà de 4 m.
- Les superfícies sobre les que s'assenten són suficientment planes.
- L'aplec es dota d'una rasa perimetral d'intercepció de l'escolament, si fos necessari.
- L'aplec disposa d'un abalisament perimetral visible, quan la seva proximitat a les zones de pas suposi un risc per la seva integritat.
- L'aplec es troba lliure d'elements aliens, tales com inerts d'obra.

El control de l'aplec de la terra s'efectuarà de manera continuada mentre duri l'execució de les excavacions. Posteriorment, ja en el transcurs de les obres, es supervisarà l'estat dels emmagatzematges com a mínim una vegada al mes. En cas que les condiciones no fossin les esperades es prendran solucions concretes (descompactació, retirada d'elements, etc.).

2.2.7.2. Mesurament i abonament

Aquesta operació no és objecte d'abonament independent ja que es considera inclosa als preus corresponents als replens amb material de la pròpia obra.

2.2.8. Estabilització de sòls in situ

Amb l'objectiu de disminuir l'aportació de terres de préstec a l'obra i el transport de terres cap a abocador, es preveu la possibilitat d'estabilitzar els sòls existents sobre els que es realitzarien les posteriors obres d'urbanització.

2.2.8.1. Estabilització de sòls amb calç i/o ciment

És possible construir esplanades millorades, per a obtenir diversos tipus de categoria d'esplanada segons la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Direcció General de Carreteres, barrejant calç i/o ciment i aigua amb el sòl de l'esplanació.

La norma 6.1-IC de la Dirección General de Carreteras fixa espessors entre 25 i 30 cm.

La millora en la capacitat portant de les plataformes es tradueix en una més llarga vida per a la carretera en general, o en la possibilitat de disminuir l'espessor de les capes més cares (aglomerat).

La estabilització d'esplanades complirà els requisits dels materials i dels procediments d'execució i control indicats als articles 510, 511 i 512 del PG3 .

2.2.8.2. Estabilització de flonjalls

Els flonjalls causats per defecte de la plataforma es poden reparar executant terra-ciment in situ. En lloc d'excavar, compactar el fons de la caixa i reblert posterior amb altres materials, es pot efectuar un "reciclat" del flonjall en una profunditat de 40 o 50 cm amb una dotació de 2 o 3% de ciment, o, depenent de la naturalesa del flonjall, reforçar només la part superficial del mateix amb una major dotació de ciment.

Si els flonjalls estan causats per la presència de grans quantitats d'argila, es pot adoptar un tractament mixt, estabilitzant-los prèviament amb calç i després amb ciment, o bé afegint aquests dos conglomerats de manera simultània, un per via humida i un altre per via asseca.

El resultat obtingut evita les excavacions del ferm existent, amb la consegüent descompressió de les zones limítrofes al flonjall, i, sobretot, el procediment és de gran rendiment, amb el que s'estalvien terminis d'execució i es disminueixen al mínim els inconvenients per a l'usuari.

Els flonjalls poden estabilitzar-se reciclant una capa de 40-50 cm amb un 4% de ciment.

2.2.8.3. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m^3) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de l'estabilització amb una dosificació inferior al 3% de conglomerant, per via seca o humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de sòl - ciment in situ amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl - ciment realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

La repercussió del tall de junts de prefissuració cada 4 m es mesurarà per metres quadrats (m2) de superfície tractada, comprovats i acceptats per la DF.

El reciclat in situ de sòl amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment reciclat, comprovats i acceptats per la DF.

En tots els casos, el preu inclou la recicladora, la distribució del conglomerant, o en ciment en pols o en beurada, el transport i retirada de la maquinària i la compactació i anivellament del terreny tractat.

2.2.9. Escarificació i compactació

Consisteix, en la disgregació i airejament de la superfície del terreny i la seva posterior compactació a efectes d'homogeneïtzar la superfície de suport, conferint-li les característiques prefixades d'acord amb la seva situació a l'obra.

2.2.9.1. Condicions generals

Es realitzarà d'acord amb allò establert a l'article 302 del PG-3.

L'operació es durà a terme de manera que sigui mínim el temps que intervingui entre l'esbrossada, o en el seu cas excavació, i el començament d'aquestes.

S'estarà, en tot cas, al disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

2.2.9.2. Escarificació

L'escarificació es durà a terme a les zones i amb les profunditats que estipulin el Projecte o la DF, no havent d'afectar en cap cas aquesta operació a una profunditat menor de quinze centímetres (15 cm), ni major de trenta centímetres (30 cm). En aquest últim cas seria preceptiva la retirada del material i la seva posterior col·locació per tongades.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament aquelles zones en les quals l'operació pugui interferir amb obres subjacents de drenatge o reforç del terreny.

2.2.9.3. Compactació

La compactació dels materials escarificats se'n realitzarà d'acord amb l'especificat a l'article 330, "Terraplens" del PG-3. La densitat serà igual a la exigible a la zona d'obra que es tracti.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament les zones que corresponguin a la part superior d'obres subjacents de drenatge o a reforç del terreny adoptant a més les mesures de protecció, davant la possible contaminació del material granular per les terres d'embasament/fonament de terraplè, que prevegi el Projecte o, en el seu defecte, assenyali la DF.

2.2.9.4. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

2.2.10. Reblerts

2.2.10.1. Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació per tongades de materials petris d'excavacions en roca o d'àrids procedents de Residus de la Construcció i Demolició.

Els materials han de acomplir les característiques indicades al article 331.4 del PG3.

El pedraplè s'executarà amb els mitjans necessaris per obtenir la compacitat de disseny (gruixos de tongada, maquinària, nombre de passades adequades i altres).

En els terrenys de baixa capacitat portant primerament es col·locaran les tongades mínimes necessàries per a que el terreny aguanti la circulació de la maquinaria d'obra per al moviment i compactació del pedraplè.

2.2.10.2. Terraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i hauran de complir les característiques establertes en el projecte i segons els criteris establerts en l'article 330.3 del PG3. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la DF.

Condicions generals

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previstos d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima de l'Assaig Próctor Modificat.

2.2.10.3. Reblerts de materials reciclats

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

- Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m3 i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.
- Construccions/infraestructures de formigó amb un densitat superior a 2.100 kg/m3 i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

- Mixtos (formigó i maó amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m3, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.
- Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó.

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig UNE 103.502 "Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice CBR".

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments.

A mes d'aquestes condicions, han de complir les condicions establertes pels sòls naturals, en funció del lloc on s'utilitzin.

2.2.10.4. Condicions generals
En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'incloguin al corresponent pla específic de préstecs.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs al corresponent pla específic de préstecs del seu Pla de Medi Ambient (PMA), aprovat per la DF abans d'iniciar les obres. Per als casos de préstecs de nova creació en parcel·les rústiques fora del sector , cal que, partint de la documentació inclosa al PMA per aquell préstec (directrius principals, volums d'extracció, restauració final i plànols de planta original i final i de perfils originals i finals) s'obtingui el permís del propietari, l'autorització de l'ajuntament i l'autorització de la Oficina Territorial corresponent del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Per a préstecs existents, aquests han d'estar convenientment legalitzats, d'acord amb la normativa vigent. Tota la documentació ara citada, ha de ser entregada a la DF i, abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació de la DF les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient i de si la documentació adjuntada contempla els requeriments ara esmentats.

2.2.10.5. Mesurament i abonament
Per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs i comprovats i revisats per la DF.

Quan el material a emprar provingui de la mateixa obra (de residus de la construcció i demolició tractats per al seu reciclatge), el preu del terraplè inclourà la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

Quan el material sigui de préstecs, al preu del terraplè, a més, s'afegirà el cànon de préstec.

En cas que sigui necessària la planta de matxuqueig per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc...) es considerarà inclòs dins del preu de terraplenat, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

El cost de la planta de matxuqueig necessària per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc.) constituiran una partida separada a la de formació del terraplè.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè també inclourà els subministrament del material.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de plantes de tractament i reciclatge de residus de la construcció i demolició, el preu del terraplè inclourà el cost d'adquisició del material i el seu subministrament a obra.

2.2.11. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra.
Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradossos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes o bé sorres constituïdes a partir de RCD (Residus de la Construcció i Demolició). Es donarà preferència a l'ús d'aquestes darreres davant la resta de materials no reciclats.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

2.2.11.1. Condicions generals
En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:
- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.
- Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.
- El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de la DF, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant al costat d'obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no es començarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

2.2.11.2. Mesurament i abonament
Per metres cúbics (m3), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols i comprovats i acceptats per la DF.

2.2.12. Repàs i piconatge de terres
El repàs i piconatge de terres és el conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Anivellació, refí i compactació de caixa de paviment
- Perfilat i allisat de talussos

2.2.12.1. Condicions generals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
- El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
- El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

Els talussos han de tenir el pendent especificat per la DF

La superfície del talús no ha de tenir material engrunat.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2º

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

2.2.12.2. Mesurament i abonament
Per metres quadrats (m2) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF

2.2.13. Subministrament de sòls
Subministrament de sòls procedents de préstecs, interiors o exteriors a l'obra.

2.2.13.1. Condicions generals
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

SÒL SELECCIONAT:
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : ≤ 100 mm
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: ≤ 15%

o en cas contrari, ha de complir totes i cada una de les condicions següents:
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:
- Coronament de terraplè: ≥ 5
- Nucli o fonament de terraplè: ≥ 3
- Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 2: ≥ 10
- Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 3: ≥ 20

SÒL ADEQUAT:
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : ≤ 100 mm
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
- Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:
- Coronament de terraplè i per a la millora d'esplanada:: ≥ 5
- Nucli o fonament de terraplè: ≥ 3

SÒL TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: ≥ 35%
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
- Contingut guix (NLT 115): < 5%
- Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
- Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
- Assentament en assaig de col·lapse (NLT 254): < 1%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
- Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:
- Només es poden fer servir als nuclis del terraplè i per a la millora d'esplanada : ≥ 3

2.2.13.2. Mesurament i abonament
El subministrament de sòls no serà d'abonament específic doncs es considera inclòs dins la partida de replè corresponent.

2.2.14. Geotèxtils
Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

2.2.14.1. Condicions generals
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús - norma - funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)

Característiques essencials:

- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Característiques complementàries:

- Deteriorament durant la instal·lació (ENV ISO 10722-1)
- Resistència a la intempèrie (EN 12224), excepte en túnels
- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319), en drenatge

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Resistència a la tracció d'unions i costures (EN ISO 10321)
- Resistència al envelliment químic (ENV ISO 12960, ENV ISO 13438, ENV 12447)
- Resistència a la degradació microbiològica (EN 1225)
- Abrasió (UNE ISO 13427), en construccions ferroviàries
- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Característiques complementàries:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Característiques complementàries:

- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)
- Fluència en tracció (EN ISO 13431), excepte en carreteres
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Fluència en tracció (EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):

Característiques essencials:

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):

Característiques essencials:

- Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)

Característiques complementàries:

- Fluència en tracció (EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Funció: Filtre i Protecció (F+P) o Reforç i Protecció (R+P):

Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
- Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
- Ha de ser compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte i imputrescible.
- Les làmines han de cavalcar entre elles.
- No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
- Cavalcaments: ≥ 30 cm

El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- Pes per unitat de superfície: p = 350 g/m2
- Càrrega de ruptura: f1 ≥ 40 KN/m
- Càrrega de treball: f2 = 13 KN/m

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de polièster, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

- Inalterable als raigs UV
- Pes per unitat de superfície : p = 160 g/m2
- Càrrega de ruptura f1 ≥ 13 KN/m

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

2.2.14.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m^2) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m^2 com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m^2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

2.2.15. Estesa de terres vegetals i perfilat i anivellament de terres per a enjardinar

Terra vegetal per a zones enjardinades, provinent de préstecs interiors o exteriors.

No ha de tenir elements estranys.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics i fertilització mineral

- Mida dels materials petris: ≤ 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: ≤ 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: ≤ 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% ≤ MO ≤ 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potassi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 ≤ pH ≤ 7,5

2.2.15.1. Estesa de terres vegetals

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny. L'origen de la terra poden ser préstecs interiors o exteriors a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació de la terra vegetal
- Estesa al terreny de la terra vegetal

Condicions generals

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

La terra, no ha de tenir elements estranys.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines de condicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

2.2.15.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de volum amidat, com a diferència dels perfils inicials i finals contrastats del terreny on es fa la aportació, comprovats i acceptats per la DF.

2.2.15.3. Perfilat i anivellament de terres per a enjardinar

Manipulació de les terres existents per tal de donar-li la configuració i acabat superficial indicats per la DF.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny

Condicions generals

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

Mitjans manuals:
Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

Mitjans mecànics:
Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i condicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DF

Mesurament i abonament
Per metres quadrats (m^2) de superfície realment perfilada i anivellada, comprovats i acceptats per la DF

2.2.16. Camins d'accessos als talls.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

2.2.16.1. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou les excavacions i reblerts necessaris, el gruix de tot-u especificat, la formació de cunetes i la gestió del material de rebuig, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la DF., amb les corresponents mesures correctores.

3. PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar l'esplanada que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de subbase i base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base i subbase de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant l'ús d'àrids procedents del reciclatge dels residus generats als enderrocs i demolicions de dins de l'obra, i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes productores d'àrids reciclats a partir de tractament de residus de la construcció i demolició, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

3.1. Subbases, bases i paviments

3.1.1. Subbases

Es defineix com a subbase la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els serveis que van per calçada, els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial o tot-u de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escòries siderúrgiques) o de materials tractats amb ciment.

Els materials tractats amb ciment també poden ser d'origen de materials reciclats o escòries siderúrgiques

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per a l'acceptació de la procedència del material utilitzat en obra, tant si es tracta de subbase granular com si es tracta de sòl-ciment o grava-ciment.

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, s'exigirà:

El compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

No es podran utilitzar en terrenys no inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i amb menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua

La capa d'escòria siderúrgica no ha de superar els 70cm de gruix i haurà de disposar d'una cap de rodament asfàltic, de formigó o una capa impermeable en la superfície.

No es podran utilitzar escòries siderúrgiques blanques, ni tant sols la seva barreja, a causa de la seva expansivitat potencial. Per tant haurà de ser escòria siderúrgica negre.

L'escòria siderúrgica negre s'envellirà amb regs d'aigua un període suficient per assegurar que ha madurat el suficient com per no presentar expansivitat. El material haurà experimentat el seu envelliment posteriorment a sotmetre's a un procés de matxuqueig, cribat i eliminació d'elements metàl·lics.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o d'alteració físico-química. I no podran ser solubles a l'aigua i donar dissolucions que puguin causar danys estructurals o a capes de ferms, o contaminació de sòls o de corrents d'aigua.

Assaigs a realitzar:

- Assaig d'expansivitat segons UNE EN 1744-1 de durada de 168 hores. Segons la normativa haurà de ser inferior al 5%, o criteris de la DF segons condicions de l'entorn per cada cas individualment.
- Contingut en Cal lliure, CaO, segons UNE EN 1744-1
- Contingut en magnèsia total, MgO, segons UNE ENE 1744-1
- Contingut en sulfat, SO3, sobretot si ha d'estar en contacte amb el formigó.
- Els assaigs requerits pel PG3 per poder ser utilitzat com a subbase.

3.1.2. Capes de base

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial, de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escòries siderúrgiques), de sòl-ciment (possibilitat: sòl-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), grava-ciment (possibilitat: grava-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), de formigó o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament que compleixi les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per l'acceptació de la procedència del material utilitzat com a base en obra.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques" limita l'ús a terrenys no inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i amb menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua.

Els usos admissibles com a bases limiten el gruix a 70cm i amb capa superior impermeable.

En cas de utilitzar escòries siderúrgiques l'expansivitat segons la UNE EN 1744-1 en durada de 168 hores haurà de ser nul.

3.1.3. Subbases i bases de material granular (Tot-u)

3.1.3.1. Material per a subbases o bases granulars

El material podrà ser tot-u natural, tot-u artificial, o tot-u artificial amb granulats reciclats. procedent de residus de construcció i demolició i d'escòries siderúrgiques

El tot-u natural es material obtingut directament de dipòsits naturals. Actualment es difícil trobar-ne.

El tot-u artificial és una barreja de granulats procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu. Els granulats poden ser d'origen natural, de pedreres, o materials reciclats.

El tot-u reciclat és una barreja de granulats procedents dels residus generats en activitats del sector de la construcció (RCD, residus de la construcció i demolició), que han estat prèviament tractats en plantes de reciclatge autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya. així com escòries procedents dels alts forns del sector siderúrgic, seguint les directrius de la DF.

Condicions mínimes d'acceptació

Ha de complir les prescripcions de l'article 510 del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà també el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques" i les condicions establertes en els capítols sobre base, 02.02.01.02, i subbase, 02.02.01.01.

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.
- La fracció del material que passi pel tamís 0,063 mm UNE 933-2 serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,250 mm UNE 933-2.

Quadre 1 - Tot-u natural			
TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	-	-
40	80-95	100	-
25	65-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0,063	0-9	0-11	0-11

Quadre 2 - Tot-u artificial			
TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	-	-
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La qualitat dels materials correspondrà a un coeficient de desgast, mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a:

Tot-u artificial àrid natural	35
Tot-u artificial àrid reciclat	40
Tot-u natural àrid natural	40
Tot-u natural àrid reciclat	45

L'índex de llenques, segons UNE-EN 933-3 serà inferior a trenta-cinc (<35).

Pel que fa a la plasticitat, el material serà "no plàstic", segons UNE 103104, per al tot-u artificial en qualsevol cas. Pel tot-u natural en trànsits assimilables a T0 o T1 o T2 el material serà "no plàstic" per a la resta de trànsits es compliran simultàniament les condicions següents:

- Límit líquid inferior a 25 (LL < 25)
- Índex de plasticitat inferior a 6 (IP < 6)

Els materials estaran lliures de terrossos d'argila, margues, matèria orgànica o qualsevol altre que pugui afectar la durabilitat de la tongada.

En el cas del tot-u artificial, el coeficient de netedat, segon l'annex C de la UNE 146130, serà inferior a dos (2).

L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a:

Tot-u artificial	EA>30
Tot-u natural	EA>25

En quant a la procedència dels materials de fora de l'obra, quan es tracti de material procedent d'una activitat extractiva, s'ha de donar a la DF, una còpia de la documentació relativa a la legalització de l'activitat extractiva, d'acord amb la legislació vigent. Aquesta documentació es sol·licita a l'entitat concessionària de l'explotació de l'activitat.

Quan es tracti d'escòries siderúrgiques, han d'haver estat prèviament declarades com valoritzables per al seu ús en obra civil segons procediment especificat en el Decret 32/2009.

El granulat siderúrgic de forns d'acer haurà de tenir una expansivitat inferior al cinc per cent (5%), segons la UNE-EN 1744-1. La duració del assaig serà de vint i quatre hores (24 h) quan el contingut d'òxid de magnesi, segons la UNE-EN 196-2, sigui menor o igual al cinc per cent (5%) i de cent seixanta vuit hores (168 h) a la resta de casos.

3.1.3.2. Execució de subbases o bases granulars

La subbase o base s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Tipus Tot-u	Categoria trànsit pesat			
	T0-T1	T2	T3	T4 i vorals
Artificial	180	150	100	80
Natural	-	-	80	60

El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2,2.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

La densitat de la capa de base granular compactada no serà inferior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).

La diferència entre la superfície acabada i la de projecte no superarà a la teòrica en cap punt ni quedarà per sota d'aquesta en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de vials amb categoria de trànsit pesat T0 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos.

En cas de preveure la utilització de bases de tot-u provinents de materials reciclats de dins o fora (plantes de tractament) de l'obra, s'haurà de dur a terme els controls de qualitat escaients i la DF haurà de determinar la possibilitat del seu ús.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

3.1.3.3. Mesurament i abonament de subbases i bases granulars

Per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

3.1.4. Subbase i bases de materials tractats amb ciment

El material tractat amb ciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms.

El material granular pot ser escòria siderúrgica també.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

3.1.4.1. Bases de grava-ciment

Condicions dels materials per a bases de grava-ciment

Granulometria dels àrids:

- La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

Tamisos UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)	
	GC25	GC20
40	100	-
25	76-100	100
20	67-91	80-100
8	38-63	44-68
4	25-48	28-51
2	16-37	19-39
0,500	6-21	7-22
0,063	1-7	1-7

- El contingut de ciment serà tal que permeti la consecució de les resistències a compressió mitges a set dies (en MPa) indicades a la taula següent. En qualsevol cas, l'esmentat contingut no serà inferior al tres i mig per cent (3,5%) en massa, respecte del total del granulat en sec.

Material	Zona	Mínim	Màxim
Grava-ciment	Calçada	4,5	7
	Voral	4,5	6

EXECUCIÓ DE BASES DE GRAVA-CIMENT

Caldrà fer els junts de retracció segons article 513 del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres o els indicats al Projecte Executiu o els que indiqui la DF, amb el material fresc, abans de començar la compactació.

S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

El reg asfàltic de curat de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades tres hores des de la seva compactació.

La superfície acabada s'ha de protegir del tràfic. No es permetrà la circulació de vehicles lleugers fins passats 3 dies de la terminació de la base, i els vehicles pesats fins passats 7 dies. Caldrà protegir la capa de reg de curat amb l'extensió d'una capa de granula de cobertura, en cas de que calgui circular abans de la execució de les capes superiors del ferm.

3.1.4.2. Mesurament i abonament de les subbases i bases de materials tractats amb ciment

Per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclosa en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

3.1.5. Bases de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats i d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

El formigó ha de complir els requisits del article 551 del PG3

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 10 mm / + 0 mm

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 72 h següents a la seva formació.

3.1.5.1. Mesurament i abonament de les bases de formigó
Per metres quadrats (m2) realment col·locats i compactats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, aplicant el preu de la partida del tipus de formigó i gruix corresponent, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

3.1.5.2. Formigó de base a voreres
Llevat que DF disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció del paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera i de la subbase, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Es prioritzarà l'ús de formigó reciclat.

Condicions mínimes d'acceptació
El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de dos-cents newtons per mil·límetre quadrat (FcK ≥ 200 N/mm2), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

Mesurament i abonament de les obres
Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

3.1.6. Bases asfàltiques
3.1.6.1. Condicions mínimes d'acceptació
Les bases asfàltiques són mescles bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

Compliran les condicions per aquesta capa incloses a l'article 542 vigent del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

3.1.6.2. Mesurament i abonament
Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari comprèn el subministrament i transport del material, el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

3.1.7. Paviments asfàltics
Els paviments asfàltics poden ser paviments de mescla bituminosa en calent, paviments de mescal bituminosa en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de mescla bituminosa en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

3.1.7.1. Paviments asfàltics en calent
Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

La seva secció estarà composada pel número de capes indicades al Projecte Executiu. Cada capa ha de tenir el gruix i estar feta amb el tipus de mescla indicat al Projecte Executiu.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DF.
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: us previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023

- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst

La quantitat de filler afegit ha de ser la especificada

En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques generals de la mescla:

- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
- Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm
- El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de la UNE-EN 13108-1.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 5 de la UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en les taules 7, 8 y 9 de la UNE-EN 13108-1.
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 10 de la UNE-EN 13108-1.
  - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada per el fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat en la taula 11 de la UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: ≤ 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: ≤ 20% en massa
    - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
    - Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
    - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir l'especificat en l'article 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 18 i 19 de la UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 20 de la UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 21 de la UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 22 i 23 de la UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 24 de la UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 25 de la UNE-EN 13108-1.

Les mescles han de complir les condicions per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres,

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG3.

L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG 3

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: ≥ 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: ≥ 4,50%
- Capa intermèdia, Capa intermèdia, mescla mòdul alt: ≥ 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: ≥ 3,65%
- Capa base, mescla mòdul alt: ≥ 4,75%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.

Contingut de forats: Ha de complir l'establer en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:

- Mescles D ≤ 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establer en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

- Capes base i intermèdia: ≥ 80%
- Capes de rodadura: ≥ 80%

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
- Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
- Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
- Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
- Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

Mescles bituminoses de mòdul alt

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): ≥ 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): ≥ 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

Subministrament

La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament quan es rebi a l'obra.

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180º).

D'acord amb l'establer a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Actualment són possibles dos mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de PFU (pneumàtic fora de ús):

VIA HUMIDA

La pols de PFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la barreja mescla bituminosa a cop calent, obtenint un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmenta-la Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

Característica		Norma de referencia	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Betum original					
Penetració a 25 ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70
Punt de reblaniment anell i bola		UNE EN 1427	ºC	≥58	≥53
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-5	≤-8
Força ductilitat (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	≥0,5	
Recuperació elàstica a 25ºC		UNE EN 13398	%	≥10	
Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤10	
	Diferència penetració		0,1 mm	≤8	≤10
Solubilitat		UNE EN 12592	%	≥92	
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235	
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1			
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤1,0	
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥65	≥60
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +8	min -5 màx +10

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

Característica	Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Betum original					
Penetració a 25 ºC	UNE EN 1426	0,1 mm	15-30	35-50	55-70
Punt de reblaniment	UNE EN 1427	ºC	≥75	≥70	≥70

Característica		Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-4	≤-8	≤-15
Força ductilitat (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	-	≥2	≥3
	10ºc			≥2	-	-
Consistència (flotador a 60ºC)		UNLT 183	s	≥3000		
Viscositat dinàmica	135ºC	UNE EN 13302	mPa.s		≤7500	≤5000
	170ºC		0,1 mm	≥2000	≥1200	≥800
Recuperació estàtica	25ºC	UNE EN 13398	%	≥10	≥20	≥30
Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤5		
	Diferència penetració		0,1 mm	≤20		
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235		
Residu de l'assaig de película fina i rotatòria		UNE EN 12607-1				
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤0,8	≤0,8	≤1,0
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥60		
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +10		min -5 màx +12

VIA SECA

Consisteix a introduir la pols procedent de PFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix ≥ 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.

En capes de rodadura:

- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: ≥ 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

Condicions del procés d'execució

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, la DF ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa de la DF, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la DF.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m^2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades al Projecte Executiu, amb les toleràncies indicades.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

On resulti impossible, a judici de la DF, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la DF en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG-3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

3.1.7.2. Capes de rodadura amb mescles bituminoses discontinues o drenants

Són les que els seus materials son la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Les mescles bituminoses drenants son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix.
- Les mescles bituminoses discontinues, tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a us en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles

Característiques generals

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:
- Mescles discontinues: 35/50 i 160/220
- Mescles drenants: 35/50 i 250/330
- El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats
- En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.

- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.

Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Mescles discontinues:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
- Mescles drenants:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm
- El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen el les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i en la taula 8 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 9 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la taula 11 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Mescles discontinues

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: **BBTM D Classe lligant**

- BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: A, B, C o D
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 7 de la UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 8 de la UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
- Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
- Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
- Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

MESCLES DRENANTS

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:

- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 6 o 7 de la UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 9 de la UNE-EN 13108-7
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 10 de la UNE-EN 13108-7
- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 12 de la UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
  - Grau 35/50, 40/60: 150 a 180ºC
  - Grau 50/70: 140 a 175ºC
  - Grau 70/100: 140 a 170ºC
  - Grau 100/150, 160/220: 130 a 160ºC
  - Grau 250/330: 120 a 150ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

Les mescles hauran de complir les determinacions de les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:

- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG 3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8 mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- BTM B: ≥ 4,75%
- BBTM A: ≥ 5,20%
- PA: ≥ 4,30%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral:

- BBTM A: 1,2 – 1,6
- BBTM B: 1,0 – 1,2
- PA: 0,9 – 1,1

Contingut de forats (UNE-EN 12697-8, UNE-EN 13108-20):

- BBTM A: ≥ 4%
- BBTM B: ≥ 12%
- PA: 0,9: ≥ 20%

Resistència a la deformació permanent en mescles discontinues (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establer en les taula 543.12 del PG 3

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

- BBTM: ≥ 90%
- PA: 0,9: ≥ 85%

Pèrdua de partícules en mescles drenants (UNE-EN 12697-17):

- En categoria de tràfic T00 a T2: ≤ 20%
- En la resta de casos: ≤ 25%

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
- Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
- Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
- Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
- Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DF
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.

El percentatge de forats per a mescles BBTM B y PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3.

Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:

- Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
- Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):

- Mescles tipus BBTM B y PA: 60%
- Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:

- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència
- Percentatge de forats:
- Mescla tipus BBTM B i gruix de capa ≥ 2,5 cm: ± 2%
- Mescla tipus PA: ± 2%
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, la DF ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa de la DF, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la DF.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada al Projecte Executiu amb les toleràncies previstes.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

On resulti impossible, a judici de la DF, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la DF en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

Al estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

3.1.8. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats

3.1.8.1. Condicions de les partides d'obra executades

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats.

S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
- Reg monocapa doble

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- En el reg monocapa simple:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Estesa del granulat
  - Piconatge del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit
- En el reg monocapa doble:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Primera estesa de granulat
  - Primer piconatge del granulat, quan la DF ho ordeni
  - Segona estesa del granulat
  - Piconatge final del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i despreniments de granulat.

Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

3.1.8.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L'estesa del granulat s'ha de fer de manera uniforme i de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas què la DF ho consideri oportú, s'ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l'estesa del primer granulat.

El piconatge del granulat s'ha d'executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb la anterior.

El piconatge amb compactadores s'ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d'acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluïdificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la DF, per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S'ha d'evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a excepció de que la DF ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.

Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m2 s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial.

La DF podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

3.1.8.3. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, aplicació del reg, estesa de la sorra, compactació i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

3.1.9. Mescles asfàltiques en fred

3.1.9.1. Condicions mínimes d'acceptació

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades per als paviments asfàltics en calent.

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

La capa ha de tenir el pendent i les rasants especificats al Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de les capes: ± 15 mm
- Planor de les capes: ± 8 mm/3 m
- Regularitat superficial de les capes: ≤ 10 dm2/hm
- Gruix de la capa base: ≥ 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: ≥ 90% del gruix teòric

3.1.9.2. Mesurament i abonament

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

3.1.10. Paviments de formigó

El paviment de formigó està constituït per un conjunt de lloses de formigó, o formigó reciclat, en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en ambdós casos eventualment dotats de junts longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva extensió i acabat superficial.

S'executaran d'acord amb el que es disposa a l'article 550 vigent del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

3.1.10.1. Condicions mínimes d'acceptació

La resistència a flexotracció a 28 dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada de 15 cm de costat i 60 cm de llargària, fabricades i conservades segons UNE 83301, ha de pertànyer a un dels següents tipus (taula 550.2 del PG-3):

Tipus de formigó	Resistència (MPa)
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

La Dosificació de ciment no serà inferior a 300 kg/m3 i la relació ponderal aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

Si la consistència del formigó es mesura segons la UNE 83313, l'assentament estarà comprès entre dos i sis centímetres (2 y 6 cm).

La proporció de partícules silícies del granulat fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix en una sola capa, no serà inferior al trenta per cent (30%) i procedent d'un granulat gruixut amb coeficient de poliment accelerat no inferior a quaranta-cinc centèsimes (0,45).

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent (taula 550.1 del PG-3):

Tamisos UNE 933-2						
4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Els junts podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre junts serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60º).

Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb un junt.

Si els junts són serrats s'executaran:

- Junts transversal: abans de passades les 24 hores des de la posada en obra del formigó, assegurant que el cantell de la ranura sigui net i que na s'hagin produït esquerdes de retracció a la superfície.
- Junts longitudinals: es podran serrar després de les 24 hores i abans de les 72 hores des de l'acabat el paviment. Si la s'esperen diferències de temperatura entre el dia i la nit superiors a 15ºC, els junts longitudinals s'executaran simultàniament amb els junts transversals.

La fondària del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de curat, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

3.1.10.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m^2) realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, malla electrosoldada, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució dels junts, curat, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

3.1.11. Paviments de llambordes

3.1.11.1. Paviments de llambordes de pedra natural

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça de pedra tallada en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, provinent de roques sanes.

Les llambordes de pedra natural compliran les disposicions de la UNE-EN 1342 "Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig".

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

- Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
- Resistència a la compressió (UNE-EN 1926:2007): ≥ 1300 kg/cm2
- Pes específic aparent (UNE-EN 1936:2007): ≥ 2500 kg/m3
- Coeficient de desgast (UNE-EN 14147:2004): < 0,13 cm
- Gelabilitat, 20 cicles (UNE-EN 12371:2002): No pot tenir defectes visibles
- Toleràncies: ± 10 mm en les dimensions

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

En l'execució en obra de les partides de llambordes i llambordins s'utilitzarà, preferentment, sorra reciclada procedent de Residus de la Construcció i Demolició (RCD).

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu

- Pendent transversal: ≥ 2%, ≤ 8%
- Junts entre peces: ≤ 8 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Nivell: ± 12 mm
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Planor: ± 5 mm/3 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Col·locació sobre llit de sorra:

- No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
- El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
- Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Paviments rejuntats amb sorra:

- Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
- Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
- S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:

- S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
- Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
- Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
- Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
- La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Junts reblerts amb morter:

- Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.
- La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.1.11.2. Paviments de llambordes de formigó

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment.

Els llambordins de formigó per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 1338 i UNE 127338.

Cal donar prioritat a aquelles llambordes que incloguin, en la seva composició, àrids reciclats.

CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Toleràncies de dimensions

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades al quadre següent seran rebutjades.

Gruix del llambordí (mm)	Llargària (mm)	Amplària (mm)	Gruix (mm)
<100	±2	±2	±3
≥100	±3	±3	±4
La diferència màxima entre dues mesures de gruix d'un mateix llambordí no serà superior a 3 mm			

Resistència
La resistència característica a trencament T es verificarà d'acord amb l'annex F de la norma UNE-EN 1338. No serà inferior a 3,6 MPa. Cap valor individual ha de ser inferior a 2,9 MPa, ni tindrà càrrega de trencament inferior a 250 N/mm de la llargària de trencament.

El desgast per abrasió es verificarà d'acord amb l'annex G de la norma UNE-EN 1338. Hauran d'acomplir, com a mínim, els requisits de la classe 3, marcat H detallats a la taula següent.

Classe	Marcat	Requisit
1	F	Sense amidament
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

Tamisos UNE 7-050						
5,00	2,50	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
100	60-100	30-100	15-70	5-50	0-30	0-15

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

3.1.11.3. Paviments de llambordins ceràmics
DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peça paral·lelepipèdica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.

Els llambordins ceràmics compliran les disposicions de la UNE-EN 1344:2002 "Llambordins ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig".

El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaç - desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament - derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.

Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.

- Gruix:
  - Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: ≥ 40 mm
  - Per a paviments rígids, sobre solera de formigó: ≥ 30 mm
- Relació llarg/ample: < 6
- Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
  - Classe F0: Sense determinar
  - Classe FP100: compleix
- Càrrega trencament transversal N/mm^2:

Classe	Valor mig	Valor mínim individual
T0	No consignat	No consignat
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

- Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):
  - Classe A1: 2100 mm^3
  - Classe A2: 1100 mm^3
  - Classe A3: 450 mm^3
- Resistència al lliscament - derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):
  - Classe U0: sense determinar
  - Classe U1: 35
  - Classe U2: 45
  - Classe U3: 55

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
S'han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8mm.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm

- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
- El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
- Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
- Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
- Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
- La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.
- S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada

- S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
- Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
- Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
- Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
- La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter:

- No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
- El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
- Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
- Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.
- La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.1.11.4. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de paviment correctament acabat, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclourà el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

3.1.12. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

3.1.12.1. Paviments de sauló

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació. També pot ser sorra constituïda per materials reciclats procedents de RCD que han estat tractats a plantes de reciclatge autoritzades per l'ARC. Els materials emprats per al cas de sauló reciclat són preferentment ceràmics.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal i transportar les terres fins a la zona d'aplec per a la seva reutilització o valoració o bé, en cas que es tracti de terres sobrants, fins a dipòsit controlat. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

- Mida del granulat ≤ 50 mm
- Coeficient desgast Los Angeles (NLT-149/72) < 50
- Índex CBR (NLT-111) < 20

El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

El paviment de sauló no es col·locarà sobre superfícies que tinguin un pendent superior al 2%

Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la DF.

3.1.12.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia

Es construiran sempre sobre una base granular, tot-u artificial sense fins o de macadam o bé, tot-u de material reciclat (sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina) i es complirà tot el que s'especifica als articles vigents corresponents del PG3. Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica a l'Article 533. "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" del PG3.

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60).

3.1.12.3. Paviments de macadam

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compreses entre 10 i 20 cm de gruix, i reblint els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals (o bé de material reciclat sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina), amb la granulometria següent:

- Haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura
- El desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sòl seleccionat, procedent de la pròpia obra o no, detritus de matxucatge o material local generats a la pròpia obra o no. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

- Passarà per un garbell 10 UNE
- La fracció de material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes
- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE estarà compresa entre 10% i el 25%, en pes
- No serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

3.1.12.4. Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments asfàltics de calçada.

3.1.12.5. Paviments de formigó amb disseny de juntes

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de formigó de calçada.

3.1.12.6. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones metereoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra:

- S'exigirà un pes específic aparent (UNE_EN 1936): ≥ 25 kN/m^3
- Resistència a compressió ha de complir la norma UNE-EN 1926 i ser superior a 1.300 kg/cm^2.
- Resistència a l'abrasió: ha de complir la norma UNE-EN 1342 Annex B amb un coeficient de desgast inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).
- Resistència al glaç/desglaç: ha de complir la norma UNE-EN 12371.

3.1.12.7. Paviment de rajoles de formigó

Les rajoles de formigó són elements prefabricats de formigó emprats com a material de pavimentació, que acompleixen les següents condicions:

- La seva llargària total no és superior a 1 m
- El quocient entre la seva llargària total i el seu gruix és superior a 4

Aquestes condicions no són aplicables als accessoris complementaris.

Les rajoles de formigó, per assegurar que són conformes a les disposicions de la Directiva UE de Productes de la Construcció (89/106/CE) hauran d'estar en possessió del Marcat CE.

Es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de les normes:

- UNE-EN 1339:2004 "Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig"
- UNE 127330 "Rajoles de formigó. Complement Nacional a la Norma UNE-EN 1339:2004"

3.1.12.8. Paviments de rajoles hidràuliques (panot)

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20, HMR-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339:2004 i s'han de determinar segons aquesta norma.

3.1.12.9. Paviment de llosetes de cautxú reciclat

Paviment format per llosetes de cautxú reciclat, col·locades amb junts adherits.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i preparació de les llosetes (ajustaments, retalls, etc)
- Pegat dels junts d'unió amb adhesiu
- Neteja de la superfície del paviment
- Protecció del paviment acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.

Ha d'estar ben assentat sobre el suport i ha de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les llosetes s'han de col·locar a tocar.

Les superfícies laterals i les cantonades de les llosetes han de quedar correctament pegades.

La part superior del paviment ha de quedar al mateix pla que el paviment circumdant.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura adequada per a la manipulació de l'adhesiu.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5%.

La solera ha de tenir les pendents adequades per a l'evacuació de l'aigua evitant la formació de bassals sota el paviment.

L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.

La col·locació s'ha de fer seguint les instruccions de la Documentació Tècnica del fabricant o del Projecte Executiu. S'ha de seguir la seqüència de col·locació proposada pel fabricant.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

3.1.12.10. Paviments per a carrils de vies ciclistes

Els carrils tindran una amplada mínima d'1,2 metres i seran segregats, és a dir, no transcorreran per la vorera, sinó per una part de la calçada adaptada a aquest mitjà de transport

Els itineraris procuraran evitar pendents superiors al 6%. En el cas de que la pendent màxima assolís fins al 10%, es procurarà oferir una desviació alternativa que no superi el 6%.

La pavimentació de les vies ciclistes ha d'assegurar superfície uniforme amb absència de sots, protuberàncies o discontinuïtats que puguin afectar l'estabilitat de la bicicleta :

Sauló, mescles bituminoses, formigó, cautxú reciclat, tarima de fusta, etc

que compliran les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec de Condicions.

El material més adequat per a la pavimentació de les vies ciclistes és l'asfalt, donada la seva escassa resistència al rodolament, la raonable resistència al lliscament que ofereix, i el seu cost relativament baix, en les condicions establertes als articles 542 i 543 vigents del PG.3, a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007 i a l'apartat Paviments asfàltics en calent del present plec.

Preferiblement s'empraran mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'us (NFU).

3.1.12.11 Mesurament i abonament

Els paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit, per metres quadrats (m2) realment col·locats, segons el gruix especificat al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

El paviment de sauló i el macadam per metres cúbics (m3) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

La tarima de fusta per metres lineals (m) en funció de l'amplària de la mateixa, realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

3.1.13. Enderroc i reposició de paviments

Enderroc de paviments i soleres, i posterior reconstrucció amb peces i materials del mateix tipus i acabat que els existents.

ENDERROC

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst al Projecte Executiu.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

REPOSICIÓ
La reposició del paviment s'haurà de realitzar complint els criteris establerts en el PG3 i en la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

La secció del paviment amb totes les capes de subbase i base ha de ser igual a la del paviment que es reposa.

Cada una de les capes del paviment ha de complir les especificacions del seu apartat en aquest plec de condicions.

Cal la autorització de la DF per a substituir alguna de les capes de la secció per una tècnica diferent de la existent abans del enderroc.

3.2. Paviment de SAULÓ SÒLID – Paviment de terra amb molt alta estabilització, d'aportació, en places, camins i vies verdes.

3.2.1. Definició
Sota el nom SAULO SOLID es defineix un paviment de terra amb molt alta estabilització amb àrids naturals d'aportació idonis, per a camins, places, passeigs, vies verdes i tot espai que es vulgui mantenir amb un aspecte natural.

La molt alta estabilització s'aconsegueix mitjançant la mescla en planta, totalment homogènia i uniforme, de l'àrid d'aportació amb un conglomerat ecològic lliure de CO_2 en la seva fabricació, aigua i additius naturals. Aquesta mescla s'estén amb un gruix uniforme sobre la base adequada existent i es compacta.

Aquesta molt alta estabilització té per objecte, el seu ús com a paviment, amb una total minimització de la erosió, augmentant la seva resistència a la compressió, a la abrasió i no necessitar manteniment en molts anys.

L'execució d'aquest sòl amb mot alta estabilització, amb terres d'aportació, en camins i vies verdes inclou les següents operacions:

- Selecció de les terres més adients a nivell de composició i de tonalitat (al definir un paviment de TERRA no s'accepten àrids reciclats, reciclat de vidre o de siderúrgia)
- Segons el tipus de terra seleccionada, cal realitzar un treball de garbellat i/o mescla amb altres terres naturals que ajudin a aconseguir la coloració i els percentatges de minerals i granulometria adequats per aconseguir aquesta alta resistència.
- Determinació de la humitat natural de l'àrid aportat, per comparar-la amb la humitat optima de piconatge que s'haurà estudiat prèviament.
- Calibratge de la planta mescladora-dosificadora pel que fa a percentatge de humitat a afegir al àrid, percentatge de conglomerant per m3 i percentatge d'additiu,
- Mescla prèvia dels additius amb aigua per la seva perfecta dissolució.
- Fabricació de la mescla amb la planta mescladora-dosificadora, lo més proper possible al lloc a pavimentar i trasllat immediat de la mescla al lloc d'estesa.
- Estesa del gruix definit utilitzant una estenedora sobra cadenes amb regle vibradora.
- Compactació. Amb corró metàl·lic i corró pneumàtic.
- Curat amb additius superficials amb base a la climatologia de l'execució.
- Possibilitat de fer tall per juntes de dilatació.

Segons els gruixos aplicats i les dosificacions de conglomerat s'estableixen tres tipus de sòls estabilitzats "in situ" en aparcaments, camins i vies verdes:

- Sòls estabilitzats d'aportació per a us de vianants.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb trànsit esporàdic possible de camions lleugers i maquinària agrícola.

3.2.2. Conglomerat Ecològic
Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici del establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat per Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Independentment d'això, s'estarà a més en tot cas, a allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

3.2.3. Conglomerant
El conglomerant a utilitzar serà un compost que no contingui derivats del petroli, ciments inferiors al 2%, calç inferior al 6% , ni cap element químic no prominent de l'economia circular.

El principi d'enduriment, segons la UNE-EN 196-3, no podrà tenir lloc abans de les dues hores. No obstant això, si l'estabilització es realitzés amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius, el principi d'enduriment determinat amb aquesta Norma, però realitzant els assaigs a una temperatura de quaranta més menys dos graus Celsius, no podrà tenir lloc abans d'una hora.

3.2.4. Sòl
Els materials que es vagin a estabilitzar amb conglomerat ecològic i additius naturals estabilitzadors seran sòls d'aportació tipus subbase natural amb granulometria 0/12 mm, CBR superior a 30 i amb contingut baix d'argila i de matèria orgànica.

3.2.5. Matèria orgànica
La terra vegetal no ha de superar el 20%

3.2.6. Granulometria
El percentatge de fins inferior a 80 micres ha d'estar entre el 8 i 26%.

3.2.7. Aigua
L'aigua complirà les prescripcions corresponents.

3.2.8. Additius estabilitzadors
Els additius estabilitzadors s'aplicarà en un percentatge de 1 kg/m^3 de terra.
Serà una mescla molta de sals i silicats naturals en estat sòlid (42% Silicat de sodi, 19% carbonat de sodi, 30% clorur de potassi i 9% sodi tri-polifosfat en pols).
L'empresa executora disposarà d'equipament mecànic que garanteixi fer aquesta dosificació de manera homogènia per el que es exigible que disposi d'un protocol d'aplicació certificat.
Aquesta formulació es imprescindible per aconseguir la durada de la estabilització en el temps.

3.2.9. Tipus i composició del sòl estabilitzat
Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars defineix el tipus i la composició del sòl estabilitzat segons el gruix de la capa i l'ús de la via.
El contingut de conglomerant, la capacitat de suport i la densitat hauran de complir allò indicat a la Taula 1:

TAULA 1 – Especificacions del sòl estabilitzat in-situ en camins rurals i vies verdes

Característica	Unitat	Norma	Gruix (cm)		
			Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles	Camins amb trànsit de camions lleugers i maquinària agrícola
			6-10	12-15	20
Contingut de conglomerant	Kg/m^3		≥ 200	≥ 220	≥ 240
Tensió per Compressió simple, a 7 dies(*)	MPa	NLT-305	≥ 4.0	≥ 4.6	≥ 5.3
Resistència a Compressió simple	MPa	NLT-305/90	>6.0	>7.0	>8.5
Densitat (Pròctor modificat)	% de la densitat màxima	UNE 103501	≥ 95	≥ 95	≥ 95
Càrrega a 7 dies (*)	Tn	NLT-310	≥ 8.3	≥ 8.5	≥ 8.5
Resistència al desgast per abrasió	mm.	UNE-EN 1339 annex G	< 28	< 26	< 26

El sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes haurà de tenir un termini de treballabilitat, d'acord amb la UNE 41240, tal que permeti completar la compactació d'una franja abans que hagi finalitzat aquest termini en la franja adjacent estabilitzada prèviament, no podent ser inferior a l'indicat en la Taula.

TAULA 2 - Termini màxim de treballabilitat (tpm) del sòl estabilitzat in situ en places, aparcaments, camins rurals i vies verdes

Tipus d'obra	tpm (minuts) (UNE 41240)
Amplada completa	120
Per franges	140

3.2.10. Equip necessari per a l'execució de les obres
Es seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.
Per a l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes s'hauran d'emprar equips mecànics. Aquests equips seran:

1. Planta mòbil mescladora-dosificadora amb sistema de calibratge i emissor d'informe mescla executada.
2. Vehicles per el trasllat de la mescla fins l'equip d'estesa
3. Equip d'estesa format per una estenedora d'asfalt sobre cadenes amb regle vibrador.
4. Corró metàl·lic de 3 a 5 Tn.
5. Corró pneumàtic de 3 a 5 Tn.
6. Equipament de calibratge mescla
7. Placa vibrant autoreverse 70/120 kg.

En zones tals que per la seva reduïda extensió i/o accés i/o amplada, la seva pendent o la seva proximitat a obres de pas o de drenatge, a murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip descrit, s'empraran els mitjans adequats a cada cas, de manera que les característiques obtingudes no difereixin de les exigides en les altres zones, sempre amb el vist i plau de la direcció facultativa.
La planta per a la fabricació de la mescla tindrà un mesclador amb alimentació mesurada d'aigua i dosificació ponderal del conglomerant. L'equip haurà d'estar proveït d'un dosificador–distribuïdor de beurada, així com de control automàtic programable de dosificació, que permeti adequar les dosificacions a la fórmula de treball corresponent, segons el tipus de capa que es vagi a aplicar, amb les toleràncies fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats, tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau i estar dotats de dispositius per a mantenir-los humits en cas necessari. La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim d'un (1) compactador vibratori de corró metàl·lic i d'un (1) compactador de pneumàtics.
El compactador vibratori disposarà d'un corró metàl·lic amb una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i capaç d'arribar a una massa de almenys 3 tn. amb amplituds i freqüències de vibració adequades. El compactador de pneumàtics tindrà una massa de 3,5 a 5 tn.
Els compactadors de corrons metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en ells. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració en invertir el sentit de la marxa.
Els de pneumàtics tindran rodes llises, en nombre, mida i configuració tals que permetin el solapament de les petjades de les davanteres amb les del darrere.
La Direcció d'Obra aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus components, que seran les necessàries per a aconseguir una densitat adequada i homogènia del sòl estabilitzat en tot el seu gruix, sense produir enrotllaments.
En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats a la tasca que es pretengui realitzar.

3.2.11. Execució de les obres
Es fonamental que l'equip humà tingui amplia experiència contrastada en aquest tipus d'obra, per el que sempre es prioritzarà l'empresa que disposi de un procediment d'execució certificat.
En cas de que els operaris del equip destinat a l'execució no puguin demostrar experiència contrastada, la direcció facultativa te de rebutjar-lo.
Amb un previ de 35 dies a l'inici de l'execució dels paviments previs, es tindrà de demostrar a la direcció facultativa de que es disposa dels lligams i additius prescrits, subministrats per una empresa productora amb certificació CE.

3.2.12. Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball
L'estabilització de sòls amb àrids d'aportació en camins i vies verdes no es podrà iniciar mentre que la Direcció d'Obra no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, previ estudi en laboratori i comprovació en el tram de prova, la qual haurà d'assenyalar, com a mínim:

- La dosificació mínima de conglomerant referida al volum de sòl sec i, si s'escau, per metre quadrat (m2) de superfície, la qual no haurà de ser inferior a la mínima fixada en la Taula 1.

- El contingut d'humitat, segons la UNE 103300, del sòl immediatament abans de la seva mescla amb el conglomerant, i el de la mescla en el moment de la seva compactació.
- La compacitat a obtenir, mitjançant el valor mínim de la densitat que haurà de complir allò fixat en la Taula 1.
- L'índex CBR a set dies (7 d) o la resistència a compressió simple a la mateixa edat, segons el tipus de sòl estabilitzat, els valors del qual hauran de complir allò fixat en la Taula 1.
- El termini de treballabilitat, el valor del qual haurà de complir allò indicat en la Taula 2.

Si la marxa dels treballs ho aconsellés, la Direcció d'Obra podrà modificar la fórmula de treball, a la vista dels resultats obtinguts dels assaigs, però respectant la dosificació mínima de conglomerant, el valor mínim de l'índex CBR o de la resistència a compressió simple, ambdós a set dies (7 d), i les altres especificacions fixades en aquest Article per a la unitat acabada.
En tot cas, s'estudiarà i aprovarà una altra fórmula de treball, d'acord amb allò indicat en aquest apartat, cada vegada que variïn les característiques del sòl a estabilitzar, o d'algun dels components de l'estabilització, o si varien les condicions ambientals.
La tolerància admissible, respecte a la fórmula de treball, del contingut d'humitat del sòl estabilitzat en el moment de la seva compactació, serà de dos punts (± 2 %) respecte a la humitat òptima definida en l'assaig Pròctor modificat.

3.2.13. Preparació de la superfície existent

El sòl existent, sobre el que es realitzarà l'aplicació d'un gruix d'àrid d'aportació estabilitzat, ha de complir les característiques d'una base adequada per l'ús i la seva intensitat prevista a projecte.
S'haurà de comprovar, abans d'estendre l'aportació, que la superfície subjacent tingui la densitat exigida i les rasants indicades en els plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec.
Si en aquesta superfície existissin irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran d'acord amb les prescripcions de la unitat d'obra corresponent d'aquest Plec.

3.2.14. Execució de la mescla

La planta mòbil dosificadora-mescladora automàtica haurà de comptar amb els dispositius necessaris per a assegurar una correcta dosificació de l'aigua amb l'additiu, el percentatge establert de conglomerant, la resta d'aigua definida per aconseguir la humitat òptima característica i els additius prescrits.
Si es detectessin segregacions, partícules sense mesclar, o diferències de contingut de conglomerant o d'aigua en parts de la superfície estabilitzada, haurà de detenir-se el procés i realitzar les oportunes correccions fins a solucionar les deficiències.
El material estabilitzat no podrà romandre més de mitja hora (1/2 h) sense que es procedeixi a l'inici de la seva compactació.

3.2.15. Compactació i terminació de la superfície

En el moment d'iniciar la compactació, la mescla haurà d'estar estesa amb el seu gruix uniforme i el seu grau d'humitat serà el corresponent al de l'òptima de l'assaig Pròctor modificat, amb les toleràncies admeses en l'apartat **3.2.12.**
La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra d'acord amb els resultats del tram de prova. Es compactarà en una sola capa i es continuarà fins a arribar a la densitat especificada en l'apartat **3.2.18.1.**
El procés complert des de la mescla del conglomerant amb l'aigua fins a la terminació de la superfície haurà de realitzar-se dins del termini de treballabilitat de la mescla.
La compactació es realitzarà de manera contínua i uniforme. Si el procés complert d'execució, inclosa la mescla, es realitza per franges, al compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui, almenys, quinze centímetres (15 cm) de l'anterior. Haurà de disposar-se en les vores una contenció lateral adequada, o un sobre ample que posteriorment s'eliminarà. Si la mescla es realitza amb dues màquines en paral·lel amb un lleuger desfasament, es compactaran les dues franges alhora.
Els corrons hauran de dur la seva roda motriu del costat més proper a l'equip de mescla. Els canvis de direcció dels compactadors es realitzaran sobre mescla ja compactada, i els canvis de sentit s'efectuaran amb suavitat.
Els elements de compactació hauran d'estar sempre nets i, si calgués, humits.

3.2.16. Curat i protecció superficial

Dins la hora següent es procedirà a aplicar un additiu polvoritzat en superfície, especialment indicat per l'efecte de curat.
En cas de pluges no es realitzarà el procediment.

3.2.17. Tram de prova

Temps suficient per realitzar els assaigs necessaris, abans d'iniciar-se el paviment amb terres d'aportació, amb molt alta estabilització, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, que es realitzarà amb el gruix i la fórmula de treball prescrits i emprant els mateixos mitjans que vagi a utilitzar el Contractista per a l'execució de les obres, per a comprovar la fórmula de treball i el funcionament dels equips necessaris, especialment la planta de amasat i la forma d'actuació de l'equip de compactació. Així mateix, es verificarà, mitjançant presa de mostres, la conformitat del sòl estabilitzat amb les condicions especificades sobre humitat, gruix d'estabilització, granulometria, contingut de calç o de conglomerant i els altres requisits exigits.
El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra fixarà la longitud del tram de prova, que no podrà ser inferior a vint metres (20 m). La Direcció d'Obra determinarà si és acceptable la seva realització com part integrant de la unitat d'obra definitiva.
A més, al començament de cada tram homogeni:

- Es comprovarà la uniformitat del gruix de l'aplicació.
- Es comprovarà i ajustarà la fórmula de treball obtinguda per a aquest tram.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la dosificació de conglomerant establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la densitat i la humitat del àrid aportat, establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Es comprovarà en la mescla la precisió dels sistemes de dosificació del conglomerant, de l'aigua i dels additius.
- S'establiran les relacions entre humitat i densitat aconseguida.
- S'establiran les relacions entre ordre i nombre de passades dels compactadors i la densitat aconseguida.
- S'amidarà l'esponjament de la capa estabilitzada, per diferència dels gruixos abans de la disgregació i després de la compactació.
- Assaigs de la mescla, del piconat i de la capacitat portant

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball. En el primer cas es podrà iniciar l'execució de l'estabilització; en el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de la assajada, correccions en els sistemes de dosificació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. En el primer cas, aprovarà la seva forma específica d'actuació; en el segon, el Contractista haurà de proposar nous equips o subcontractar una empresa especialitzada que en disposi.

Les empreses que disposin de procediment d'aplicació certificat, aportaran aquest document que els i pot permetre no haver d'executar el tram de prova, si els àrids a utilitzar ja els te protocol·litzats.

3.2.18. Especificacions de la unitat acabada

3.2.18.1. Resistència, densitat i capacitat de suport

La capacitat de suport, la resistència i la densitat del sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes hauran de complir allò especificat en la Taula 1, segons el tipus de sòl i la categoria d'esplanada que es pretengui aconseguir.
Addicionalment, el valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al valor especificat en la Taula 3. La determinació haurà de portar-se a terme transcorreguts vint-i-vuit dies (28 d) des de l'execució.

Tipus de sòl estabilitzat	Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles	Camins amb camions lleugers i maquinària agrícola
EV2 (MPa)	450	500	550

TAULA 3 - Valor mínim del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega en funció del tipus de sòl estabilitzat

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la substitució de l'assaig descrit en la NLT-357 per altres procediments de control sempre que es disposi de correlacions fiables i contrastades entre els resultats d'ambdós assaigs.

3.2.18.2. Terminació, rasant, amplària i gruix

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempt de segregacions i d'ondulacions i amb els pendents adequats.

La rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt, ni quedar per sota d' ella, en més de trenta mil·límetres (30 mm).

En tots els semi perfils es comprovarà l'amplària de la capa estabilitzada, que en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a l' establerta en els Plànols de seccions tipus.

El gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus; en cas contrari es procedirà segons l'apartat **2.1.14.10.3**

3.2.18.3. Limitacions de l'execució

Excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, no es permetrà l'execució de l'estabilització amb àrid d'aportació:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior als trenta-cinc graus Celsius (35º)
- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a dos graus Celsius (2º) o existeixi previsió de gelades. La Direcció d'Obra podrà baixar aquest límit, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.
- Quan es prevegin o produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

3.2.18.4. Control de qualitat

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà, per a cada cas, el mètode de control, grandària del lot i el tipus i el nombre d'assaigs a realitzar. També s'establiran els mètodes ràpids de control que es puguin utilitzar i les condicions bàsiques d'utilització.

La realització dels assaigs in situ i la presa de mostres es realitzarà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o un assaig per cada hectòmetre (1/hm).

3.2.18.5. Control d'execució

Es prendrà diàriament un mínim de dos (2) mostres del sòl abans de mesclar-lo amb el conglomerant, una al matí i una altra a la tarda, sobre les quals es determinarà la seva humitat natural, segons la UNE 103300. Si l'empresa disposa d'equip manual de mesura, aquest substituirà les mostres.

Es controlarà diàriament la dotació de conglomerant utilitzada mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o altres dispositius similars col·locats sobre la superfície.

Per cada lot dels definits en **2.2.17.6** , es prendran cinc (5) mostres aleatòries del sòl recentment mesclat amb la amb el conglomerant i la mescla d'aigua amb l'additiu sobre les quals es determinarà l'índex CBR a set dies (7 d), segons la UNE 103502, o la resistència a compressió simple, segons la NLT-305. En ambdós casos, les provetes es confeccionaran segons el procediment descrit en la NLT-310, amb la densitat exigida en obra.

Per cada deu mil metres quadrats (10.000 m^2) de sòl estabilitzat o una (1) vegada a la setmana, si s'estabilitzés una quantitat menor, es realitzarà un assaig Pròctor modificat de la mescla, segons la UNE 103501.

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència d'assaigs a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada (apartat **2.2.17.6**) s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

Es realitzaran determinacions d'humitat i de densitat en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència mínima de tres (3) per cada lot dels definits en **2.2.17.6** En el cas que s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment contrastats i calibrats en la realització del tram de prova, amb els assaigs de determinació d'humitat natural, segons la UNE 103300, i de densitat in situ, segons la UNE 103503. Sense perjudici d'això serà preceptiu que el calibratge i contrast d'aquests equips amb els assaigs de les UNE 103300 i UNE 103503 es realitzi periòdicament durant l'execució de les obres, en terminis no inferiors a quinze dies (15 d), ni superiors a trenta dies (30 d). En aquest cas, les determinacions de la humitat i densitat es faran, com a mínim, una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 m^2).

En cas que les densitats obtingudes fossin inferiors a les especificades es prosseguirà el procés de compactació fins a arribar als valors prescrits, el que només seria possible en el cas de les estabilitzacions amb conglomerant si s'estigués dintre del termini de treballabilitat.

Durant l'execució de les obres es comprovarà amb la freqüència necessària, segons el parer de la Direcció d'Obra:

La temperatura i la humitat relativa de l'aire mitjançant un termohigròграf registrador.

- El gruix estabilitzat, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del sòl mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip utilitzat en l'execució de l'estabilització, verificant:
  - Que el nombre i el tipus dels equips siguin els aprovats.
  - Si s'escau, el funcionament dels dispositius de mescla, humectació, neteja i protecció.
  - El llast i el pes total dels compactadors.
  - La pressió d'inflat en els compactadors de pneumàtics.
  - La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris.
  - El nombre de passades de cada equip, especialment dels compactadors.

3.2.18.6. Control de recepció de la unitat acabada

Es considerarà com lot de recepció, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els quatre (4) criteris següents a la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes:

Cinc-cents metres (500 m) de via o camí.

- Mil cinc-cents metres quadrats (1.500 m2) de via o camí.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa procedència i amb el mateix equip i procediment d'execució.

S'assignaran a cada lot de recepció les provetes fabricades durant el control d'execució que li corresponguin.

En els punts on es realitzi el control de la compactació, es determinarà el gruix de la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes.

Es comparará la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els Plànols del Projecte, a l'eix, angles de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del Projecte.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa.

3.2.18.7. Criteris d'acceptació o rebuig

3.2.18.7.1. Densitat

Per cada lot, la densitat mitja obtinguda no haurà de ser inferior a l'especificada en la Taula 1 i no més de dues (2) mostres podran presentar resultats individuals inferiors en dos (2) punts percentuals a la densitat especificada.

Els assaigs de determinació de la humitat tindran caràcter indicatiu i no constituiran, per si sols, base per a l'acceptació o el rebuig.

En el cas que la densitat mitja obtinguda fora inferior al valor especificat en la Taula 1, es procedirà de la següent manera:

- Si la densitat mitja fos inferior en tres punts percentuals (3%) a la densitat especificada per a cada tipus de material en la Taula 1, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si la densitat mitja obtinguda no fos inferior en tres punts percentuals (3%) a l'especificada, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

3.2.18.7.2.Resistència

Per a cada lot, la mitjana de la resistència a compressió simple no haurà de ser inferior al valor especificat en la Taula 5219.1, i cap resultat individual podrà ser inferior a aquest valor en més d'un deu per cent (10 %).

En el cas que la mitjana dels índexs de la resistència fos inferior al valor especificat, es procedirà de la següent manera:

Si el resultat obtingut fora inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.

- Si el resultat obtingut no fos inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

3.2.18.7.3. Gruix

El gruix mig obtingut no haurà de ser inferior a l'especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en els Plànols de seccions tipus. No més de dos (2) individus de la mostra assajada del lot presentaran resultats que baixin d'allò especificat en un deu per cent (10%).

En el cas que el gruix mig obtingut sigui inferior a l'especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mig obtingut fora inferior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el gruix mig obtingut fora superior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, es podrà admetre sempre que es compensi el minvament de gruix amb el gruix addicional corresponent en la capa superior per compte del Contractista, al seu càrrec.

No es permetrà en cap cas el recreixement en capa de menys de 6 cm.

3.2.18.7.4. Rasant

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades en l'apartat 5219.7.2, ni existiran zones que retinguin aigua.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi el minvament amb el gruix addicional necessari, sense increment de cost per a **la propietat**. Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els plànols.

3.2.18.7.5. Amidament i abonament

Els sòls estabilitzats s'amidaran per metres quadrats (m^2) de superfície realment estabilitzada, mesurat sobre els plànols de Projecte.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

No seran d'abonament els escreixos laterals.

3.2.18.7.6. Especificacions tècniques i distintius de qualitat

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre. La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació.

Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui realitzat per una empresa de certificació homologada

La empresa executora de la partida, amb disposició del procediment certificat, podrà emetre el corresponent certificat.

Normes de referència:

- NLT-302. Humitat – sequedat de provetes de sòl – ciment.
- NLT-305. Resistència a compressió simple de materials tractats amb conglomerants hidràulics.
- NLT-310. Compactació amb martell vibrant de materials granulares tractats.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 41240. Materials tractats amb conglomerants hidràulics. Mètodes d'assaig. Determinació del termini de treballabilitat.
- UNE 103101. Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.
- UNE 103501. Geotècnica. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE 103502. Mètode d'assaig per a determinar en laboratori l'índex CBR d'un sòl.
- UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.
- UNE-EN 196-3. Mètodes d'assaig de ciments. Part 3: Determinació del temps d'enduriment i de l'estabilitat de volum.
- UNE-EN 933-2. Assaigs per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 1744-1. Assaigs per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

3.3. Paviment de SAULÓ CONGLOMERAT – Sòl d'aportació d'alta estabilització per les més altes prestacions en places, carrers, camins i vies verdes.

3.3.1. Definició

SAULÓ CONGLOMERAT es defineix com un sòl estabilitzat de les més altes prestacions, amb àrids d'aportació idonis.

S'aconsegueix mitjançant la mescla liquada, totalment homogènia i uniforme, d'àrid d'aportació amb un conglomerant hidràulic, aigua i additius naturals.

Té per objecte eliminar la susceptibilitat a l'aigua del sòl, aconseguir una elevada resistència a la compressió i una gran resistència a l'abrasió, garantint la seva idoneïtat com a paviment apte per trànsit rodat de baixa intensitat i velocitat reduïda.

L'execució d'un paviment SAULO CONGLOMERAT inclou les següents operacions:

- Determinació de la humitat natural del àrid aportat, per comparar-la amb la humitat òptima de liquat que s'haurà estudiat prèviament.
- Calibratge de la planta pastadora i dosificadora pel que fa als percentatges d'aigua, conglomerant, àrids i additius a afegir per m3 de mescla.
- Dilució de l'additiu sòlid amb aigua.
- Fabricació de la mescla amb la planta mòbil pastadora-dosificadora.
- Trasllat i estesa al gruix definit amb regle vibradora.
- Vibració homogènia de punts crítics.
- Aplicació additius superficials en el moment adequat de l'execució.
- Neteja amb raspall aspirador, de la superfície.
- Possibilitat de fer tall per juntes de dilatació.

Segons els gruixos estabilitzats i característiques finals, s'estableixen tres tipus de sòls estabilitzats:

- Sòls estabilitzats d'aportació per a ús de vianants.
- Sòls d'alta estabilització d'aportació amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles
- Sòls d'alta estabilització d'aportació amb trànsit esporàdic possible de camions lleugers i maquinària agrícola.

3.3.2. Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de

construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, es seguirà allò establert al seu Article 9.
Independentment d'això, s'estarà a més en tot cas, a allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

3.3.3. Conglomerant.
El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà el tipus i la classe resistent del conglomerant. Aquest complirà les prescripcions de l'Article 202 d'aquest Plec i les addicionals que estableixi, si s'escau, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
El principi d'enduriment, segons la UNE-EN 196-3, no podrà tenir lloc abans de les dues hores (2 h). No obstant això, si l'estabilització es realitzés amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius (30ºC), el principi d'enduriment, determinat amb aquesta Norma, però realitzant els assaigs a una temperatura de quaranta més menys dos graus Celsius (40 ± 2ºC), no podrà tenir lloc abans d'una hora (1 h).

3.3.4. Sòl
Els materials que es vagin a estabilitzar amb conglomerant i additiu estabilitzador seran sòls d'aportació tipus balastre o subbase, amb granulometria 0/20 mm. i CBR superior a 30.

3.3.5. Matèria orgànica
La terra vegetal no ha de superar el 3%

3.3.6. Granulometria
El percentatge de fins inferiors a 80 micres ha d'estar per sota el 10%

3.3.7. Plasticitat
Els sòls d'aportació que es vagin a estabilitzar en camins rurals i vies verdes tindran un índex de plasticitat (IP) < 25 i un Límit Líquid < 50.

3.3.8. Aigua
L'aigua complirà les prescripcions de l'Article 280 d'aquest Plec.

3.3.9. Additius estabilitzadors
L'additiu estabilitzador s'aplicarà en un percentatge d'1 kg/m3 de terra.
Serà una mescla de sals i silicats naturals en estat sòlid (42% Silicat de sodi, 19% carbonat de sodi, 30% clorur de potassi i 9% sodi tri-polifosfat en pols).
L'empresa executora disposarà d'equipament mecànic que garanteixi fer aquesta dosificació de manera homogènia pel que és exigible que disposi d'un protocol d'aplicació certificat.

3.3.10. Tipus i composició del sòl estabilitzat
Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars defineix el tipus i la composició del sòl estabilitzat segons el gruix de la capa i l'ús de la via.
El contingut de conglomerant, la capacitat de suport i la densitat hauran de complir allò indicat en la Taula 5200.1.

Taula 1 Especificacions del sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes

Característica	Unitat	Norma	Gruix (cm)		
			Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes	Camins amb trànsit de camions lleugers i maquinària agrícola
			10	12-15	20
Contingut de conglomerant	Kg/m³		≥ 250	≥ 300	≥ 300
Càrrega de trencament, a 7 dies(*)	kN	UNE-EN 12350-1:2006	≥ 170	≥ 250	≥ 250
Resistència a Compressió 7 dies	Mpa (N/mm2)	UNE-EN 12350-2:2006	≥ 9	≥ 12	≥ 12
Resistència al desgast per abrasió	mm.	UNE-EN 1339 annex G	< 26	< 26	< 26

(*) Per a la realització d'aquests assaigs, les provetes es compactaran manualment i seran de 15x30 cm.

El sòl d'alta estabilització d'aportació en camins i vies verdes haurà de tenir un termini de treballabilitat, d'acord amb la UNE 41240, tal que permeti completar la compactació d'una franja abans que hagi finalitzat aquest termini en la franja adjacent estabilitzada prèviament, no podent ser inferior a l'indicat en la Taula 2.

Taula 2 Termini màxim de treballabilitat (t_{pm}) del sòl estabilitzat in situ en places, aparcaments, camins rurals i vies verdes

Tipus d'obra	t_{pm} (minuts) (UNE 41240)
Amplada completa	60
Per franges	80

3.3.11. Equip necessari per a l'execució de les obres
Es seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.
No es podrà utilitzar en l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.
Per a l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes, s'hauran d'emprar equips mecànics. Aquests, seran equips que realitzin alhora, les operacions de mescla del àrid d'aportació amb el conglomerant, l'aigua i els diferents components de l'additiu. Un altre equip pot ésser necessari pel trasllat fins l'equip d'estesa i l'equip d'estesa amb regle vibrador.
En zones tals en que per la seva reduïda extensió, la seva pendent o la seva proximitat a obres de pas o de drenatge, a murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, s'empraran els mitjans adequats a cada cas, de manera que, les característiques obtingudes, no difereixin de les exigides en les altres zones.
L'equip mòbil per a la fabricació de la mescla tindrà un mesclador amb alimentació d'aigua per cabalímetre i dosificació ponderal del conglomerant. L'equip haurà d'estar proveït d'un dosificador–distribuïdor volumètric de beurada, així com de control automàtic programable de dosificació, que permeti adequar les dosificacions a la fórmula de treball corresponent, segons les resistència que es vagi a aplicar, amb les toleràncies fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
L'equip mòbil mecànic de mescla estarà situat a la mateixa obra o el més a prop possible.

3.3.12. Execució de les obres
Es prioritzarà l'empresa que disposi d'un procediment d'execució certificat, fet que garanteix la formació de l'equip humà i el coneixement de les tècniques necessàries per dur a terme aquest tipus de paviment.

3.3.13. Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

L'estabilització de sòls amb àrids d'aportació en camins i vies verdes no es podrà iniciar mentre que la Direcció d'Obra no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, previ estudi en laboratori i comprovació en el tram de prova, la qual haurà d'assenyalar, com a mínim:

- La dosificació mínima de conglomerant referida al volum de sòl sec i, si s'escau, per metre quadrat (m2) de superfície, la qual no haurà de ser inferior a la mínima fixada en la Taula 1.
- El contingut d'aigua, dels àrids immediatament abans de la seva mescla amb el conglomerant, i el de la mescla en el moment de la seva compactació.
- La resistència a compressió simple a 7 dies, segons el tipus de sòl estabilitzat, els valors del qual hauran de complir allò fixat en la Taula 5200.1.
- El termini de treballabilitat, el valor del qual haurà de complir allò indicat en la Taula 2.

Si la marxa dels treballs ho aconsellés, la Direcció d'Obra podrà modificar la fórmula de treball, a la vista dels resultats obtinguts dels assaigs, però respectant la dosificació mínima de conglomerant, el valor de la resistència a compressió simple a set dies (7 d), i les altres especificacions fixades en aquest Article per a la unitat acabada.
En tot cas, s'estudiarà i aprovarà una altra fórmula de treball, d'acord amb allò indicat en aquest apartat, cada vegada que variïn les característiques del sòl a estabilitzar, o d'algun dels components de l'estabilització, o si varien les condicions ambientals.
La tolerància admissible, respecte a la fórmula de treball, del contingut d'aigua del sòl estabilitzat en el moment de la seva estesa, serà de dos punts (± 4 %) respecte a la prevista.

3.3.14. Preparació de la superfície existent

El sòl existent, sobre el que es realitzarà la aplicació d'un gruix de àrid d'aportació estabilitzat, ha de complir les característiques d'una base.
S'haurà de comprovar, abans d'estendre l'aportació, que la superfície subjacent tingui la densitat exigida i les rasants indicades en els plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec. Si en aquesta superfície existissin irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran d'acord amb les prescripcions de la unitat d'obra corresponent d'aquest Plec.

3.3.15. 3.3.15. Execució de la mescla

L'equip mòbil pastador i dosificador haurà de comptar amb els dispositius necessaris per a assegurar el control de la humitat existent als àrids utilitzats, una correcta dosificació de l'aigua amb l'additiu, el percentatge establert de conglomerant i l'aigua definida per aconseguir la humitat optima característica. Si es detectessin segregacions, partícules sense mesclar, o diferències de contingut de conglomerant o d'aigua en parts de la superfície estabilitzada, haurà de detenir-se el procés i realitzar les oportunes correccions fins a solucionar les deficiències.
El material estabilitzat no podrà romandre més de mitja hora (1/2 h) sense que es procedeixi a l'inici del seu reglejat.

3.3.16. Compactació i terminació de la superfície

En el moment d'aplicar el regle vibrador, la mescla haurà d'estar estesa amb el seu gruix uniforme i el seu grau d'humitat serà el corresponent al de l'òptima establerta al protocol certificat, amb les toleràncies admeses en l'apartat **3.1.15.5**
El procés complet des de la mescla del conglomerant amb l'aigua fins a la terminació de la superfície haurà de realitzar-se dins del termini de treballabilitat de la mescla.
Haurà de disposar-se en les vores una contenció lateral adequada.
En cas de previsió de pluges no es realitzarà el procediment.

3.3.17. Curat i protecció superficial

Dins l'hora següent, es procedirà a aplicar un additiu polvoritzat en superfície, especialment indicat per l'efecte de neteja posterior.
La rentada superficial es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra d'acord amb els resultats del tram de prova. S'aplicarà el additiu superficial en una sola capa i es tindrà una espera d'acord amb lo definit amb la D.F.
El rentat superficial es realitzarà de manera contínua i uniforme, amb una escombradora ecològica amb aspiració.

3.3.18. Tram de prova

30 dies abans d'iniciar-se l'alta estabilització d'aportació, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, que es realitzarà amb el gruix i la fórmula de treball prescrits i emprant els mateixos mitjans que vagi a utilitzar el Contractista per a l'execució de les obres, per a comprovar la fórmula de treball i el funcionament dels equips necessaris, especialment la forma d'actuació de l'equip mòbil de mescla. Així mateix, es verificarà, mitjançant presa de mostres, la conformitat del sòl estabilitzat amb les condicions especificades sobre humitat, gruix d'estabilització, granulometria, contingut de conglomerant i altres requisits exigits.
Aquesta prova es portarà a terme amb un equip mecànic adequat i amb personal d'experiència contrastada, que prèviament es proposarà a la direcció facultativa, que avaluarà i acceptarà o rebutjarà si no dona garanties suficients.
El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra fixarà la longitud del tram de prova, que no podrà ser inferior a vint metres (20 m). La Direcció d'Obra determinarà, un cop executada, si és acceptable com part integrant de la unitat d'obra definitiva.
A més, al començament de cada tram homogeni:

- Es comprovarà la uniformitat del gruix de l'aplicació.
- Es comprovarà i ajustarà la fórmula de treball obtinguda per a aquest tram.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la dosificació de conglomerant establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la densitat i la humitat de l'àrid aportat, establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Es comprovarà en la mescla la precisió dels sistemes de dosificació del conglomerant, de l'aigua i dels additius.
- S'estabiliran les relacions entre humitat i treballabilitat aconseguida.
- Es definirà la intensitat del rentat.
- Es definirà si s'aplica un additiu superficial de reforç
- Es realitzaran els assaigs de laboratori adients

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball. En el primer cas es podrà iniciar l'execució de l'estabilització; en el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de la assajada, correccions en els sistemes de dosificació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. En el primer cas, aprovarà la seva forma específica d'actuació; en el segon, el Contractista haurà de proposar nous equips o subcontractar una empresa especialitzada que disposi dels adients.

Les empreses que disposin de procediment d'aplicació certificat, aportaran aquesta certificació perquè la direcció facultativa avaluï la possibilitat de no haver d'executar el tram de prova.

3.3.19. Especificacions de la unitat acabada

3.3.20. Resistència, densitat i capacitat de suport

La capacitat de suport o la resistència i la densitat del sòl amb molt alta estabilització d'aportació, haurà de complir allò especificat en la Taula 1, segons el tipus de sòl i la categoria d'esplanada que es pretengui aconseguir.
La Direcció d'Obra podrà autoritzar la substitució dels assaigs descrits, per altres procediments de control, sempre que es disposi de correlacions fiables i contrastades entre els resultats d'ambdós controls.

3.3.21. Terminació, rasant, amplària i gruix

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempt de segregacions i d'ondulacions i amb els pendents adequats.
La rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt, ni quedar per sota d' ella, en més de trenta mil·límetres (30 mm).
En tots els semi-perfils es comprovarà l'amplària de la capa estabilitzada, que en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a l'establerta en els plànols de seccions tipus.

El gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt, al previst per a ella en els plànols de seccions tipus; en cas contrari es procedirà segons l'apartat **2.1.15.10.3**.

3.3.22. Limitacions de l'execució

Excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, no es permetrà l'execució de l'estabilització amb àrid d'aportació:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior als trenta-cinc graus Celsius (35º).
- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a dos graus Celsius (2º) o existeixi previsió de gelades.
- Quan es prevegin o produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

3.3.23. Control de qualitat

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà, per a cada cas, el mètode de control, grandària del lot i el tipus i el nombre d'assaigs a realitzar. També s'establiran els mètodes ràpids de control que es puguin utilitzar i les condicions bàsiques d'utilització.

La realització dels assaigs "in situ" i la presa de mostres es realitzarà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o un assaig per cada hectòmetre (1/hm).

3.3.24. Control d'execució

Es prendrà diàriament un mínim de dos (2) mostres del sòl abans de mesclar-lo amb el conglomerant, una al matí i una altra a la tarda, sobre les quals es determinarà la seva humitat natural, segons la UNE 103300.

Es controlarà diàriament la dotació de conglomerant utilitzada mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o altres dispositius similars col·locats sobre la superfície.

Per cada lot dels definits en **2.3.25.**, es prendran cinc (5) mostres aleatòries del sòl recentment mesclat amb la amb el conglomerant i la mescla d'aigua amb l'additiu sobre les quals es determinarà la resistència a compressió simple. Les provetes es confeccionaran segons el procediment descrit i amb vibració manual.

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència d'assaigs a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada (apartat **2.3.25**) s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

Es realitzaran determinacions d'humitat del àrids aleatoris, amb una freqüència mínima de tres (3) per cada lot dels definits en **2.3.25**. En el cas que s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment contrastats i calibrats en la realització del tram de prova, amb els assaigs de determinació d'humitat natural, segons la UNE 103300, i de densitat in situ, segons la UNE 103503. Sense perjudici d'això serà preceptiu que el calibratge i contrast d'aquests equips amb els assaigs de les UNE 103300 i UNE 103503 es realitzi periòdicament durant l'execució de les obres, en terminis no inferiors a quinze dies (15 d), ni superiors a trenta dies (30 d). En aquest cas, les determinacions de la humitat i densitat es faran, com a mínim, una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 m^2).

Durant l'execució de les obres es comprovarà amb la freqüència necessària, segons el parer de la Direcció d'Obra:

- La temperatura i la humitat relativa de l'aire mitjançant un termohigrògraf digital.
- El gruix estabilitzat, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del sòl aportat mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip utilitzat en l'execució de l'estabilització, verificant:
  - Que el nombre i el tipus dels equips siguin els aprovats.
  - Si escau, el funcionament dels dispositius de mescla, humectació, neteja i protecció.
  - El regle vibrador.
  - L'equip de polvorització de l'additiu superficial

3.3.25. Control de recepció de la unitat acabada

Es considerarà com lot de recepció, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els quatre (4) criteris següents a la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes:

- Cinc-cents metres (500 m) de via o camí.
- Mil cinc-cents metres quadrats (1.500 m2) de via o camí.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa procedència i amb el mateix equip i procediment d'execució.

S'assignaran a cada lot de recepció les provetes fabricades durant el control d'execució que li corresponguin. En els punts on es realitzi el control de la compactació, es determinarà el gruix de la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes.

Es compararà la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els plànols del projecte, a l'eix, angles de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del projecte. En tots els semi-perfils, es comprovarà l'amplària de la capa.

3.3.26. Criteris d'acceptació o rebuig

3.3.26.1. Resistència

Per a cada lot, la mitjana del la resistència a compressió simple no haurà de ser inferior al valor especificat en la Taula 1, i cap resultat individual podrà ser inferior a aquest valor en més d'un vint per cent (20%).

En el cas que la mitjana dels índexs CBR o de la resistència fos inferior al valor especificat, es procedirà de la següent manera:

- S'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el resultat obtingut no fos inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

3.3.26.2. Gruix

El gruix mig obtingut no haurà de ser inferior a l'especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en els plànols de seccions tipus. No més de dos (2) individus de la mostra assajada del lot, presentaran resultats que baixin d'allò especificat en un deu per cent (10%).

En el cas que el gruix mig obtingut sigui inferior a l'especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mig obtingut fora inferior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el gruix mig obtingut fora superior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, es podrà admetre sempre que es compensi el minvament de gruix amb el gruix addicional corresponent en la capa superior per compte del Contractista, al seu càrrec.

No es permetrà en cap cas el recreixement en capa prima.

3.3.26.3. Rasant

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els plànols del projecte no excediran de les toleràncies especificades en l'apartat **2.1.15.7.2** ni existiran zones que retinguin aigua.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi el minvament amb el gruix addicional necessari, sense increment de cost per a **la propietat**. Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els plànols.

3.3.27. Amidament i abonament

Els sòls estabilitzats in situ en camins i vies verdes s'amidaran per metres quadrats (m2) de superfície realment estabilitzada, mesurat sobre els plànols de projecte.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

No seran d'abonament els escreixos laterals.

3.3.28. Especificacions tècniques i distintius de qualitat

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin

establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.
El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre. La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació.
Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui realitzat per una empresa de certificació homologada.
Normes de referència

- NLT-302. Humitat – sequedat de provetes de sòl – ciment.
- NLT-305. Resistència a compressió simple de materials tractats amb conglomerants hidràulics.
- NLT-310. Compactació amb martell vibrant de materials granulares tractats.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 41240. Materials tractats amb conglomerants hidràulics. Mètodes d'assaig. Determinació del termini de treballabilitat.
- UNE 103101. Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.
- UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE 103502. Mètode d'assaig per a determinar en laboratori l'índex CBR d'un sòl.
- UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.
- UNE-EN 196-3. Mètodes d'assaig de ciments. Part 3: Determinació del temps d'enduriment i de l'estabilitat de volum.
- UNE-EN 933-2. Assaigs per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 1744-1. Assaigs per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.
- UNE-EN 12350-1:2006
- UNE-EN 12350-2:2006
- UNE-EN 12390-2:2001
- UNE-EN 12390-3:2003

3.4. Cunetes, vorades i rigoles
L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant el reciclatge dels residus de demolició i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes de tractament de residus de la construcció i demolició, o escòries, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó, amb preferència per les peces de formigó reciclat, que assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó HM-20 o HMR-20, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó, amb preferència per les rigoles de formigó reciclat, que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de la calçada.

Caldrà complir els requeriments establerts en l'article 400 i 401 del PG3.

3.4.1. Canals de peces prefabricades de formigó
Formació de canal amb peces prefabricades de formigó, amb preferència per les peces de formigó reciclat, col·locades sobre solera de formigó , amb preferència per les peces de formigó reciclat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació de les peces prefabricades
- Segellat dels junts amb morter

La solera ha de tenir un gruix i acabat continus.

Les peces prefabricades han d'estar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes al Projecte Executiu.

Els junts d'assentament i els junts verticals han d'estar fets amb morter de ciment.

S'han de preveure junts de dilatació que han de quedar reblerts amb material elàstic, el qual ha de complir amb les especificacions del aparat corresponent d'aquest Plec de Condicions Tècniques .

En els casos que l'aigua circuli a gran velocitat, s'han d'evitar els canvis bruscs d'alineació per tal de no produir salts d'aigua o ones.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
  - (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e ≤ 30 cm: + 0,05 e (≤ 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (≤ 16 mm), - 0,025 e (≤ -10 mm)

3.4.1.1. Mesurament i abonament
Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre els terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

3.4.2. Cunetes
Formació de cuneta de diferents seccions, que es pot acabar amb un revestiment de formigó o no.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

En cas de que es faci un acabat amb formigó:

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de subjecció i trobament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en el Projecte Executiu, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat al Projecte Executiu, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, les indicades per la DF.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst al Projecte Executiu.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes característiques a les existents i d'igual compacitat.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa dels encofrats.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0° C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu abocat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

3.4.2.1. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

3.4.3. Vorades

3.4.3.1. Vorades de formigó

Peça prefabricada recta o corba de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita. Es donarà prioritat a les peces amb formigó reciclat.

Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i a l'establer a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la DF.

Normes de qualitat

Les vorades disposaran de les següents característiques:

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
3	H	≤ 23 mm
4	I	≤ 20 mm

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV ≥ 45

3.4.3.2. Vorades de pedra natural

Peça recta o corba de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

Característiques generals

Les formes i dimensions han de ser les especificades en el Projecte Executiu

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

- Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm
- Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

TOLERÀNCIES

Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:

Amplària:

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
- Entre dues cares texturades: ± 3 mm

Alçària Classe 1 (marcat H1):

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre dues cares texturades: ± 10 mm

Alçària Classe 2 (marcat H2):

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
- Entre dues cares texturades: ± 10 mm

Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:

Classe 1 (marcat D1):

- Tallat: ± 5 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm

Classe 2 (marcat D2):

- Tallat: ± 2 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm

Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:

Tall en brut:

- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
- Deformació de la cara superior: ± 10 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm

Texturat:

- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars : ± 7 mm
- Deformació de la cara superior: ± 5 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm

Radi de curvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de curvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat

Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:

- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

Pedra granítica

El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o grisoses; però sempre de color uniforme.

S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà.

El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat.

No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespats característics.

Els granits amb alt contingut de feldespats i miques s'han de rebutjar.

La pedra no ha de tenir "gabarros" o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara.

La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat.

No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat.

- Pes específic ≥ 2600 kg/m3

Pedra de mares

- Pes específic ≥ 2500 kg/m3

3.4.3.3. Condicions del procés d'execució i de la unitat acabada

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
  - Nivell: ± 10 mm
  - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.4.3.4. Vorades de planxa d'acer galvanitzat

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i ha de sobresortir de la rigola l'alçaria indicada al Projecte Executiu.

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.4.3.5. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

3.4.4. Rigola de rajol hidràulic

3.4.4.1. Definició

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara vista i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

3.4.4.2. Característiques generals

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.

3.4.4.3. Normes de qualitat

Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	40	3,2
3	U	5,0	4,0

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
1	F	Sense medició
42	IG	≤26 mm
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
1	A	Sense medició
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV ≥ 45

3.4.4.4. Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

3.4.4.5. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) col·locats i totalment acabats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó HM-20 o HMR-20 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

3.5. Elements singulars: escocells i altres

3.5.1. Escocells

S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"
- Aglomerats de vidre reciclat

- Aglomerats de gransa de cautxú reciclat
- Perfils de plàstic reciclat

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

En el cas d'utilitzar totxanes o maons:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escossell

En el cas d'utilitzar xapa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

En el cas d'utilitzar aglomerats de vidre o gransa de cautxú
- Replanteig
- Barreja del granulat (vidre o cautxú) amb la resina (generalment poliuretà)
- Col·locació del material en massa i anivellament

En el cas d'utilitzar perfils de plàstic reciclat
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

3.5.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

Peces col·locades sobre una base de formigó:
- Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.
- El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser ≥ 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.
- Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.
- Han de quedar al mateix pla.
- Han de quedar al nivell definit en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.
- Base de formigó: ≥ 15 x 7 cm

Escossells de totxana o maó:
- Toleràncies d'execució:
  - Dimensions: ± 15 mm
  - Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
  - Nivell: ± 10 mm
  - Aplomat: ± 5 mm
  - Planor: ± 5 mm/m

Escossells de peces de morter de ciment:

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.
- Junt entre les peces i el paviment: ≥ 3 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Balcament de l'escossell: ± 3 mm
  - Nivell: + 2 mm, - 10 mm
  - Junts: ± 1 mm

Escossells de xapa d'acer:
- L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.
- Ha de quedar aplomat.
- S'ha d'ajustar a les alineacions.
- La part superior de l'escossell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir, si no hi ha cap indicació al Projecte Executiu.
- Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.
- La unió de l'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

Escossells de aglomerats de vidre o cautxú
- La resina serà de poliuretà monocomponent en una proporció no inferior al 10%.

3.5.1.2. Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Peces col·locades sobre una base de formigó:
- Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.
- Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.5.1.3. Mesurament i abonament

Per unitat (u) executada i acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les peces de formigó o xapa metàl·lica i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

3.5.2. Guals de peces especials

3.5.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de guals per a vianants o per a vehicles en les voreres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

3.5.2.2. Condicions Generals

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada al Projecte Executiu.

Ha d'estar situat al lloc indicat al Projecte Executiu, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al disseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
  - Nivell: ± 10 mm
  - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

3.5.2.3. Condicions del procés d'execució
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.5.2.4. Mesurament i abonament
Per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

3.5.3. Esglaons prefabricats de formigó
3.5.3.1. Condicions de les partides d'obra executades
Esglaó format amb peces de formigó prefabricades, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.
- Junts entre peces: ≥ 1 mm

3.5.3.2. Condicions del procés d'execució
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.5.3.3. Mesurament i abonament
Per metres lineals (m) de graó realment col·locat i acabat, comprovats i acceptats per la DF.

3.5.3.4. Paviments de fusta o de plàstic reciclat
Condicions de les partides d'obra executades

Formació de tarima de peces de fusta fixades sobre estructura de llates amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Fixació de l'estructura de llates amb les separacions previstes
- Fixació de les peces de fusta a les llates
- Acabat de la superfície del paviment

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Les peces han d'estar fixades sòlidament a les llates i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces s'han de col·locar a tocar, o amb la separació indicada en el Projecte Executiu En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Els elements de fixació han d'estar protegits de la corrosió. El cap dels cargols ha de quedar ocult amb taps de la mateixa fusta encolats.

Toleràncies d'execució:
- Nivell ± 5 mm
- Planor ± 2 mm/2 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació s'ha de fer amb les condicions ambientals adequades (temperatura, humitat relativa, etc.) al tipus de fusta, per tal de garantir l'estabilitat dimensional del conjunt.

Les llates d'empostissar col·locades no han de tenir defectes superficials que puguin dificultar el recolzament correcte de les peces.

Han d'estar fixades sòlidament al suport.

Les llates de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les llates s'han de col·locar amb empalmaments a tocar. En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Les peces han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar.

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el paviment per aplicar després el tractament d'acabat.

3.5.3.5. Mesurament i abonament
Per metres quadrats (m2) realment col·locats i acabats, comprovats i acceptats per la DF.

4. XARXA DE DRENATGE I CLAVEGUERAM

4.1. Drenatge soterrat

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtrant adequadament compactat. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats, als límits de calçades amb zones enjardinades i a zones destinades a la recollida i transport subsuperficial de les aigües.

4.1.1. Condicions generals
Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada
- Col·locació de la canonada
- Rebliment amb material filtrant de la rasa de drenatge

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de PEAD, PP o PVC, donant preferència a aquells tubs que continguin materials reciclats. També són admissibles altres materials homologats a tal efecte.

Els tub han de complir la norma UNE 53994:2000 EX.

La DF podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

Abans de col·locar-los s'ha de verificar que la seva resistència al aixafament es suficient per a resistir les càrregues que suportarà, i que el seu comportament davant d'atacs químics es adequat pel terreny i les aigües que ha de recollir.

Forma i dimensions
La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis seran les assenyalades als plànols o, en tot cas, les que assenyali la DF. S'ha de verificar que la seva capacitat de recollida d'aigua es correspon amb les previsions del projecte.

La superfície interior serà llisa i no s'admetran efectes.

Execució de les obres
L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'apartat d'aquest plec per l'excavació de rases (02.01.02.4).

Un cop oberta la rasa de drenatge es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

El llit d'assentament serà impermeable o de formigó HM-20.

Els tubs es col·locaran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols.

Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtrant fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferior a vint centímetres (0,20 m) que es compactaran amb elements adients per no fer malbé els tubs ni alterar llur posició. El material filtrant estarà envoltat amb un filtre geotèxtil.

La DF podrà admetre material filtrant procedent de materials reciclats de RCD (Residus de la Construcció i Demolició), sempre que compleixin les condicions qualitatives exigibles. La fracció de la matxuca serà superior a 50 mm (fracció gruixuda).

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la DF, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Plànols
Qualsevol canvi que es produeixi en la fondària dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de drenatge, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents del Projecte de Liquidació.

4.1.2. Mesurament i abonament
Per metres lineals(m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. A l'import resultant està inclosa la preparació de l'assentament, canonades, geotèxtils de separació, material filtrant i compactació, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat.

4.2. Xarxa de clavegueram i drenatge superficial

4.2.1. Embornals, boneres i interceptors amb reixa
Seran de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricats de formigó. Els elements prefabricats preferentment inclouran àrids reciclats en la seva composició i hauran de complir la normativa UNE i EN vigent.

S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del bastiment de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil, d'acord amb la UNE-EN 124, classe C-250 si estan a la vorera i classe D-400 si estan a la calçada, separades mes de 50 cm de la vorera.

Sempre que així ho indiqui el projecte o bé, quan així ho decideixi la DF, s'adequaran les parets dels embornals i pericons per facilitar l'escapament de la fauna (especialment rèptils, amfibis i micro-mamífers) que s'hi hagués pogut quedar atrapada.

Aquesta adequació es pot fer transformant una o diverses parets en rampes rugoses (o amb emmacat de pedres), amb un pendent sempre inferior a 45º.

Quan no sigui possible realitzar aquest condicionament, cal protegir la secció exterior amb reixes que permetin el pas de l'aigua però que no permetin la caiguda dels animals, com ara col·locant una reixa amb llum inferior a 2,5 cm sota la reixa de fosa.

4.2.2. Mesurament i abonament
Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (u) realment construïdes, comprovades i acceptades per la DF. En aquesta unitat està inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el bastiment, si s'escau, l'adequació de parets per afavorir l'escapament de la fauna o la reixa de llum inferior que es col·locaria sota la de fosa i, finalment, l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

El tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclourà el formigó de protecció.

4.2.3. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors
Es defineixen com a arquetes, pous de registre, pous de bombament, cambres de descàrrega i sobreeixidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE, PP o construïts "in situ" o prefabricats.

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de que siguin de formigó prefabricat, aquets preferentment han d'incloure àrids reciclats i han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1917, i de la UNE 127.917.

Si les parets de les arquetes son de maó, el maó serà perforat o massís, i s'haurà de revocar i lliscar interiorment, a les trobades entre paraments es farà una mitja canya.

Els graons de les escales de gat d'accés als pous seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o reblons i compliran amb la normativa vigent (UNE EN 1561 i UNE EN 1563). Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al bastiment i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent (UNE-EN 124). En funció del lloc on estigui situada la reixa o tapa, tindrà una classe resistent:

- Zones verdes i zones exclusivament peatonals: A-15
- Voreres i aparcaments: B-125
- Voreres i cunetes: C-250
- Zones de trànsit: D-400

4.2.3.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

4.2.3.2. Mesurament i abonament

Les arquetes, cambres, sobreeixidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF; el preu inclourà tots els materials necessaris per a la construcció de les arquetes, pous, cambres de descàrrega i sobreeixidors, bases, parets, reduccions, entroncaments, inclòs tapes i/o reixes, graons i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat.

4.2.4. Separadors de sòlids i greixos

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la vialitat, amb l'objectiu de retenir les partícules sòlides sedimentables, flotants i greixos.

Els separadors de sòlids i greixos estan constituïts pels següents elements:

- Una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- Una segona cambra amb la funció de retenir els flotants i greixos, mitjançant una separació física per diferència de densitats. L'orifici de sortida anirà dotat d'un colze i s'haurà de situar a una cota suficientment baixa com per evitar la presència de sòlids i flotants a l'efluent.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

4.2.5. Separadors d'hidrocarburs i sistemes d'evacuació automàtica d'hidrocarburs

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la vialitat, amb l'objectiu de retenir els hidrocarburs i altres substàncies orgàniques de tipus col·loïdal per tal que l'aigua que s'aboqui al medi receptor compleixi amb allò que recull la norma UNE-EN 858..

Els separadors d'hidrocarburs estan constituïts pels següents elements:

- Una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- Una segona cambra amb la funció de retenir els hidrocarburs mitjançant una cèl·lula coalescent; la concentració màxima d'hidrocarburs a l'efluent serà menor de 5 mg/l (classe i); aquesta cambra disposa d'un obturador que tanca aquest segon compartiment quan arriba a la seva capacitat màxima
- Per al seu funcionament, també és recomanable un sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs. Aquest sistema està format per un skimmer, o aparell que recull els olis superficials del separador d'hidrocarburs i els envia a un dipòsit d'emmagatzematge temporal. Aquest dipòsit te un sistema de detecció de nivell amb alarma que indica quan s'arriba a un nivell proper al màxim.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador d'hidrocarburs i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

4.2.5.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior del pou, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec.

Un cop efectuada l'excavació es procedirà a compactar la base i fer la llosa de formigó on es recolzarà la cubeta, i en el seu cas s'ancorarà.

Per fer la instal·lació cal seguir les instruccions del fabricant. Cal tenir cura amb la situació dels tubs d'entrada i sortida d'aigua i el conducte de ventilació, que s'ha de situar en un lloc on els gasos no produeixin efectes perjudicials sobre persones, i on no pugui ser obturat accidentalment.

Per fer el reblert lateral del dipòsit, cal anar omplint aquest amb aigua mantenint un nivell lleugerament superior al de les terres.

4.2.5.2. Mesurament i abonament

La partida dels separadors d'hidrocarburs es mesura per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF, i contempla el subministrament i muntatge del separador d'hidrocarburs amb tots els seus accessoris, així com l'obra civil necessària pel seu muntatge: excavació del pou, compactació de la base, execució de la llosa on es recolza la cubeta, i reblert del pou.

El sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs també es mesura per unitat (u) realment executada, comprovada i acceptada per la DF, que inclou l'alarma de nivell d'hidrocarburs, skimmer per evacuació automàtica i cubeta de retenció.

4.2.6. Conduccions de clavegueram

Formació de claveguera o col·lector amb tubs col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

4.2.6.1. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb la paret interior llisa i la exterior corrugada:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B"

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE), polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma

UNE-EN 13476-3. En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-3. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-3.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-3
- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
  - Sèrie DN/OD, intercanviable (DN XXX/ZZZ)
  - Sèrie DN/ID, no intercanviable (OD XXX/ZZZ)
  - Sèrie DN/ID (ID XXX/ZZZ)
- Nom del fabricant, marca comercial
- Classe de rigidesa (SN X)
- Flexibilitat anular
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)
- Resistència al impacte -10º (si es procedent)
- Resistència al impacte +23º (si es procedent)
- Classe de tolerància estreta
- Embocadura curta (si es procedent)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

Extrem esbocats amb junt d'elastòmer

Soldadura de cap per electrofusió

Els junt d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

Tub de PVC de formació helicoidal

Tub rígid de PVC, format enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, per a l'execució d'obres de sanejament.

La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa. La cara exterior del tub ha de ser nervada. La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Estan regulats per les normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B"

4.2.6.2. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb les parets interior i exterior llises:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-2 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 2: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna y externa lisa y el sistema, de tipo A"

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE) o polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. . En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-2. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-2.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-2
- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
  - Sèrie DN/OD
  - Sèrie DN/ID
- Nom del fabricant, marca comercial
- Classe de rigidesa (SN X)
- Flexibilitat anular (RFXX) sis es procedent
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)
- Resistència al impacte -10º (si es procedent)
- Resistència al impacte +23º (si es procedent)
- Classe de tolerància estreta

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

Extrem esbocats amb junt d'elastòmer

Soldadura de cap per electrofusió

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

4.2.6.3. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de PVC-U, de paret senzilla, amb les parets interior i exterior llises:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 1401-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 1401-1.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-1401-1
- Nom del fabricant, marca comercial
- Sèrie diàmetre
- Classe de rigidesa (SN X)
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Extrem esbocats amb junt encolat

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

4.2.6.4. Tub de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV)

Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 14364:2007+A1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento con o sin presión. Plásticos termoendurecibles reforzados con vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). Especificaciones para tuberías, accesorios y uniones".

El tub i els accessoris plàstics, han d'estar fets utilitzant fibra de vidre, tallada i/o filaments de vidre continu, metxes o estratificats, feltres o teixits, vels sintètics, amb resina de polièster amb o sense càrregues i si cal els additius necessaris per a conferir a la resina propietats específiques. El tub o l'accessori pot contenir granulats i si es necessari, una cap interna de material termoplàstic.

El vidre utilitzat per al reforç pot ser del tipus C o E, segons norma EN ISO 2078:1993.

La resina utilitzada a la capa estructural ha de tenir una temperatura de deflexió sota càrregues de com a mínim 70º (mètode A norma EN ISO 75-2).

La mida de les partícules de granulats i càrregues ha de ser menor o igual a 1/5 del total del gruix de la paret del tub o accessori, amb un màxim de 2,5 mm.

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1.

Si s'utilitzen components de metall exposat, no ha d'haver senyals de corrosió dels components una vegada que l'accessori s'hagi submergit , durant 7 dies a 23±2 ºC, en una solució aquosa de clorur de sodi, 30 g/l.

Les superfícies interna i externa del tub i dels accessoris han d'estar lliures d'irregularitats. Han de ser llises i netes.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 143641. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 143641.

Els tubs han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
- Valor d ela rigidesa circumferencial
- Valor de la pressió nominal
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
- Per a colzes, derivacions o presses en càrrega, l'angle de l'accessori
- Per a reduccions, les mides nominals DN1 i DN2
- Classe de rigidesa
- Valor de la pressió nominal
- Tipus d'unió, i si es resistent o no al esforç axial
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Unió mascle - femella (integrada al tub o amb maniguet d'unió) o unió mecànica
- Unió mascle - femella travada
- Unió encolada o enfundada
- Unió amb brides cargolades

El fabricant ha d'especificar el tipus i característiques d eles unions compatibles amb els tubs, d'acord amb les sol·licitacions a les que estarà sotmesa la canonada.

El fabricant ha d'indicar les desviacions angulars màximes permeses per la unió, així com la retracció màxima que admet la unió. Si la unió es encolada, ha d'indicar el tipus d'adhesiu compatible amb el tub i els accessoris, que garanteixi les característiques funcionals de la canonada, d'acord amb la norma EN 14364:2006+A1:2008.

4.2.6.5. Tub de formigó vibropremsat, amb o sense armadura, de secció circular o ovoide:
Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 1916 i UNE 127916, o les especificacions de la norma americana ASTM C76, per a tubs armats i la de la norma americana ASTM C14, per a tubs de formigó en massa. D'acord a les condicions tècniques ara expressades, els tubs de formigó també poden incloure àrids reciclats (procedents de RDC). Cal donar preferència a aquests tubs enfront els convencionals.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma de referència, d'acord amb els valors declarats als albarans de lliurament, i els indicats al marcatge dels productes.

Aquesta informació ha de contenir com a mínim les següents dades:

a) Nom del fabricant, marca comercial o marca distintiva i lloc de fabricació
b) Data de fabricació (dos últims dígits de l'any)
c) Indicació de la norma: EN-1916 / ASTM C14 / ASTM C76
d) Identificació del material constituent de l'element
e) Us previst
f) Identificació de la entitat certificadora
g) Resistència al aixafament: Classe resistent; per a tubs destinats a clavaments: Resistència característica del formigó i càlcul de càrrega de clavament
h) Resistència longitudinal a flexió
i) Estanquitat a l'aigua. sense fuites a una pressió de 50 kPa
j) Condicions de durabilitat i us apropiades
k) Durabilitat dels junts

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems del tub han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

4.2.6.6. Execució de les obres
L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub
- Preparació de l'assentament, amb sorra o formigó. Ambdós preferentment estaran constituïts per material reciclat procedent de RCD, ja sigui totalment (les sorres) o parcialment (el formigó)
- Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució del junt segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La xarxa de sanejament s'ha de fer seguint el traçat, els pendents i amb el tipus de tubs i proteccions indicats al projecte, amb les correccions que indiqui expressament la direcció d'obra.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, junts, colzes, etc. S'han de preveure els desguassos de les rases, per tal d'evitar treballar amb aigua dins les rases.

Si al projecte es fixa a una solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kp/cm2. En altre cas el llit serà de sorra.

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs, començant sempre per les parts mes baixes del tram, i treballant en sentit ascendent. Una vegada executats els junts, caldrà l'aprovació expressa de la direcció d'obra per fer el reblert de la rasa.

Si els tubs són de formigó i la partida indica que el reblert de formigó es fins a l'eix del tub, aniran recoberts amb formigó fins al diàmetre horitzontal del tub i recoberts de sorra per sobre de la generatriu superior (mínim 10 cm).

Si la partida indica que han d'anar recoberts de formigó, aquest recobriment arribarà com a mínim fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els tubs de materials plàstics, PVC, PEAD, PP o PRFV, en cas de que la partida d'obra indiqui que s'han de formigonar, caldrà fer en primer lloc la solera, de 10 cm de gruix mínim, encastant unes anelles amb barres corrugades, que serviran per a lligar els tubs abans del formigonat i evitar que es desplacin en aquest procés. El recobriment arribarà 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Si el reblert i l'assentament es amb sorra, aquesta a de cobrir el tub com a mínim 30 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els reblerts amb sorra s'han de fer de manera simètrica a banda i banda del tub, en gruixos de no mes de 15 cm, compactats al 98%PM. Cal assegurar-se que la zona inferior de les unions dels tubs quedi reblerta i compactada, per tal que el tub estigui assentat en tota la seva llargària.

En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM-20.

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

El tub de connexió dels embornals serà de Ø 20 cm mínim.

Els tubs de connexió de les parcel·les seran de Ø 20 cm mínim per a residuals i de Ø 25 cm mínim per a pluvials, amb un pendent de 0,5 % mínim. Entraran dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es taparà en aquest extrem amb tapa fixa.

Les connexions parcel·làries es distingiran degudament a les tapes dels registres situades a la vorera, i amb fites a base de tub de Ø 20, que aniran reblertes de formigó, que sortiran almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i es col·locaran en la vertical del punt final del tub de connexió.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com d'inspecció de la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, abans de la col·locació de la capa de base i amb els embornals i les vorades col·locades. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

4.2.6.7. Mesurament i abonament
Per metres lineals (m) realment instal·lats comprovats i acceptats per la DF entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

El preu inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat, l'execució dels junts, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades, la solera, el material d'assentament i recobriment (sorra o formigó) i les armadures de reforç.

4.2.7. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas)
Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En alguns casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

4.2.7.1. Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) realment executat, comprovat i acceptat per la DF, i el preu comprendrà la maquinària, el seu transport muntatge i retirada de l'obra, el desplaçament de la maquinària dins l'obra, l'extracció de terres i transport a l'àrea d'aplec (en cas de reutilització de terres dins de l'obra) o carrega en camió en cas de ser necessari el seu transport a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures, les obres de fàbrica auxiliars i el seu enderroc, els fossars, la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, així com la manipulació dels materials, i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada.

4.2.8. Obres de drenatge especial:

4.2.8.1. Tubs d'acer corrugat

Característiques dels materials

Acer

- L'acer tindrà un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques equivalents a les xapes denominades DD 13 o DC 04 segons UNE EN 10111 o UNE EN 10130.

Galvanitzat

- La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m2, en doble exposició. El galvanitzat estarà lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.
- La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1461.

Característiques i muntatge dels tubs

- Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a composar xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material
- Per a formar el perímetre del tub es distribuiran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

5. XARXA D'AIGUA POTABLE

Es defineix com a xarxa d'aigua potable el conjunt de canonades instal·lades en rases, amb tots els accessoris (unions, peces especials, vàlvules, hidrants, pericons, etc) necessàries per a dur a terme el subministrament d'aigua a tota l'actuació.

Els materials que hagin d'estar en contacte amb l'aigua compliran amb el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà o qualsevol altre legislació o normativa tècnica que pugui ser d'aplicació.

Per a tots els tipus de canonada es compliran totes les especificacions de l'orde de 28 de juliol de 1974 "Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament d'aigua del "Ministeri d'Obres Públiques", actualitzada tècnicament amb la guia tècnica de maig de 2003 editada pel CEDEX.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Si la DF ho considera adequat pot exigir la realització d'assaig de compressió d'elements prefabricats o assaig d'aixafament o de flexió de canonades o assaig de tracció o qualsevol altre que es consideri necessari. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

L'execució de la xarxa d'aigua ha d'assegurar l'estanquitat. La DF podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com de localització d'elements que interrompin la bona circulació de les aigües, tan abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

La instal·lació de la xarxa d'aigua ha d'assegurar el bon funcionament del sistema i ha d'assegurar que l'aigua pugui ser consumida. Per tant es realitzaran les feines de desinfecció de les instal·lacions i dels aparells assegurant l'absència de microorganismes patògens i el compliment dels paràmetres microbiològics.

En cas que la xarxa d'aigua potable requereixi la construcció d'una estació potabilitzadora caldrà assegurar que l'aigua resultant d'aquesta potabilització i previ a l'entrada a la xarxa de distribució compleixi els criteris establerts en el Real Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà per assegurar el correcte funcionament.

Es compliran les condicions establertes per l'Agència de Protecció de la Salut de Catalunya (APS) segons els criteris establerts en el protocol de vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya.

5.1. Tubs

Els tubs tindran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment, sense sediments ni incrustacions.

Tubs de polietilè (PE)

Les canonades de PE compliran amb la norma UNE-EN 12201 (banda blava) i disposaran de certificat de qualitat AENOR vigent.

Cada tub portarà impreses les característiques següents, amb una freqüència no inferior a cada metre:

- Número de la norma amb que ha estat fabricat (EN 12201)
- Identificació del fabricant (nom o símbol).
- Diàmetre nominal i gruix nominal (dn x en) (per exemple 110 x 10)
- Sèrie SDR (per exemple SDR 11)
- Material i designació (per exemple PE 80)
- Pressió nominal en bar (per exemple PN 10)
- Període de producció (Data o codi)
- Marca i símbol AENOR

Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC-U)

Les canonades de PVC-U compliran amb la norma UNE-EN 1452 i disposaran de certificat de qualitat AENOR vigent.

Cada tub portarà impreses les característiques següents, amb una freqüència no inferior a cada metre:

- Número de la norma amb que ha estat fabricat (EN 1452)
- Identificació del fabricant (nom o símbol).
- Material (PVC-U)
- Diàmetre nominal i gruix nominal (dn x en) (per exemple 110 x 6,6)
- Pressió nominal en bar (per exemple PN 10)
- Període de producció (Data o codi)
- Marca i símbol AENOR

Cal que es comprovi que no existeix una ordenança municipal que reguli o prohibeixi l'ús de PVC en obres compreses al municipi.

Tubs de fosa

Les canonades de fosa compliran la norma UNE-EN 545.

Cada tub portarà impreses les característiques següents:

- Nom o marca del fabricant
- Any de fabricació
- Material (fosa dúctil, també anomenada fosa nodular
- Diàmetre nominal (DN)
- Pressió nominal (PN) de las brides, si es el cas
- Número de la norma amb que ha estat fabricat (EN 545)
- Classe de gruix dels tubs centrifugats, quant sigui diferent a K9.

5.2. Unions de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques i no produiran cap debilitament del tub.

Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta elastomèrica entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió. La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca. Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub, segons les instruccions del fabricant.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat (PE 80 o PE100) de diàmetres iguals o superiors a 90 mm es podran fer també per soldadura. L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels extrems dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió química amb adhesius o per unió elàstica amb conformat del cap i junt elastomèric.

La realització dels junts amb adhesius es farà tot netejant primer la superfície exterior del cap del tub i la interior de la copa amb dissolvent, aplicant després l'adhesiu, tant al tub com a la copa, en quantitats adequades per evitar excessos que podrien produir la corrosió al tub, i acoblant immediatament el tub a la copa.

Per a realitzar els junts elàstics es netejarà el cap del tub i la copa i s'acoblaran.

Unió de tubs de fosa
Les unions entre tubs de fosa es faran introduint el cap del tub dintre de la copa i amb un junt. Com a material de junt s'utilitzarà normalment junts elastomèrics.

5.3. Peces especials
S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció.

Portaran gravada la marca del fabricant.

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa dúctil. La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

S'ancoraran amb topalls de formigó dimensionats per suportar per reacció les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema utilitzat per unir el tub, o amb brides.

Corbes
- Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub, com a mínim.

Cons
- Es faran servir per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T
- Es faran servir per a fer derivacions en tubs de diàmetres iguals o superiors a 50 mm i no podran produir cap estrangulació a les canonades.

Collarins
- Es faran servir per a la construcció de connexions a mantenir per serveis afectats i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.
- Seran de dues peces, de fosa nodular de qualitat GJS-500-7 (GGG-50) o polipropilè reforçat amb fibra de vidre i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anella elastomèrica i premsant el collarí al tub amb cargols d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304).

5.4. Vàlvules
Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió, com ara: fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmers.

El cos de la vàlvula serà de fosa nodular de qualitat mínima GJS-500-7 (GGG-50), d'acer emmotllat al carboni de qualitat mínima GP240GH+N o d'acer emmotllat inoxidable de qualitat mínima 1.4408 (CF8M) i haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir; per tant, cal que s'hagin provat a fàbrica d'acord amb la norma UNE-EN 1074. Tot el material estarà recobert amb pintura epoxi d'un gruix mínim de 200 micres.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una única cara, sense esforços.

Totes les peces mòbils i els suports, susceptibles de desgast, eixos, etc., seran d'acer o bronze i estaran perfectament ajustats.

Els elements de goma o cautxú o d'altres materials elàstics seran resistents a la corrosió.

Els models han d'estar aprovats per la DF.

S'instal·laran segons indicacions de la companyia subministradora. Es col·locaran dins pericons quan no portin eix telescòpic i, si en porten, es col·locaran directament al terra amb un trampilló a nivell del paviment que permetrà accionar-les. Les arquetes estaran proveïdes de marc i de tapa de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124 (amb anagrama indicador del servei), amb tanca de seguretat i de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total, sense malmetre el pericó.

Vàlvules de comporta
- S'empraran en canonades amb diàmetres compresos entre 40 i 400 mm. Tindran el cos de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer inoxidable de qualitat mínima 1.4301 (AISI 304) i fet d'una única peça, i la tija de fixació també d'acer inoxidable de la mateixa qualitat.
- La femella serà de bronze.
- La comporta, del mateix material que el cos, estarà revestida de material elastomèric i tancarà per pressió el cos de la vàlvula. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una única cara.
- La unió als tubs es farà amb brides o bé amb extrems llisos tipus "Gibault" o equivalents.
- Si la xarxa és de polietilè, caldrà que la vàlvula porti incorporat un tros de tub de PE a cada extrem, per evitar pèrdues per les dilatacions.
- L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb junts elastomèrics.

Vàlvules de papallona
- Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a aquestes, per diàmetres iguals o superiors a 200 mm.
- El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors.
- La papallona serà del mateix material que el cos. L'eix serà d'acer inoxidable. La tanca es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.
- L'accionament es farà sense esforç apreciable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeixen esforços considerables, s'utilitzaran accionaments per reductor.
- Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona.

Vàlvules de retenció
- Seran de tipus de comporta oscil·lant senzilla o doble.
- El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors.
- Quan siguin de dues comportes estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntselastomèrics.

Purga
- Anomenem purga a la unitat formada per una vàlvula de descàrrega i una vàlvula de retenció connectada a la xarxa de clavegueram mitjançant tub D 63mm.
- El cos d'ambdues vàlvules serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors.

Ventoses
- El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar.
- Aquestes vàlvules s'instal·laran dins d'un pericó, si s'escau, que serà d'obra i amb marc i tapa de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, si no porten eix telescòpic i trapa.

5.5. Hidrants
Els hidrants s'han d'ajustar a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPI).

S'emplaçaran a la via pública o en espais que puguin accedir els cotxes de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant.

La seva localització serà senyalitzada amb el senyal A3 segons UNE 23033.

Hidrants soterrats

- El tipus d'hidrant serà de 100 mm de diàmetre segons la norma UNE-EN 14339.
- S'instal·laran dins d'un pericó, disposarà d'una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid (ràcord Barcelona), segons la norma UNE 23400-4.
- El pericó ha de tenir marc i tapa normalitzat de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, la cara exterior de la tapa serà de color vermell. Així mateix, la seva situació anirà senyalitzada per una placa indicativa vertical, segons la normativa de Bombers.

Hidrants aeris

- Correspon al de columna seca de tipus 100mm segons la norma UNE-EN 14384 amb dues boques de 70 mm i una de 100 mm d'endoll ràpid (ràcord Barcelona), segons les normes UNE 23400-3 i UNE 23400-4 respectivament.
- El cos serà de fosa nodular. La connexió a la xarxa estarà a 1 m sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar, per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat, i d'un sistema d'autoblocatge.

5.6. Execució de les obres

Rases

Les rases per a instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 50 cm i una fondària suficient per a instal·lar la canonada, de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu inferior de tub i la superfície de 100 cm quan s'instal·li sota voreres. Se situarà a la seva posició correcta i una fondària com a referència a la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa en voreres s'anivellarà tot estenent una capa de sorra o sauló de 10 cm, com a mínim.

Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm a sobre del tub amb sorra, i es compactaran perfectament els costats del tub. Preferentment, la sorra serà reciclada, provenint de Residus de la Construcció i Demolició (RCD), de plantes aptes per a la seva producció.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació procedents de la pròpia obra o de préstec. L'excavació i rebliment de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 02.01.02.4 i 02.01.02.5. d'excavació i rebliment de rases.

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat.

Quan la rasa pertanyi a una encreuament de vial es tindran en compte les especificacions de l'apartat d'encreuaments d'abastament d'aigua (02.00.04.3.1) d'aquest Plec de Condicions Tècniques.

Abans de la col·locació del paviment cal realitzar les proves d'estanquitat i de pressió interior de les canonades.

Arquetes per a vàlvules (dimensions mínimes)

Les arquetes que es facin "in situ" a sota les voreres, per a vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm i fondàries d'1 m com a màxim fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim amb unes dimensions interiors de 0,50 x 0,50 m.

Les arquetes que es facin "in situ" per a vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm i de fondària superior a 1 m fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,70 m interior.

La paret serà de 15 cm de gruix, amb formigó o en fàbrica de maó. En aquest últim cas aniran arrebossades i lliscades interiorment. La tapa d'accés serà de fosa dúctil amb marc del mateix material de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124. En el cas d'estar col·locades en zones de trànsit rodat seran de classe B 400.

Les parets no es recolzaran en cap cas sobre els tubs, i es faran arcs de descàrrega o passatubs per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o drenatge per a evitar l'acumulació d'aigua a l'interior de l'arqueta.

També poden ser prefabricades; en aquest cas s'adaptaran a les característiques de la vàlvula que continguin.

Es compatibilitzarà la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

5.7. Mesurament i abonament

Les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de sorra, junts, peces especials, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors.

Les arquetes, vàlvules, ventoses, hidrants, boques de reg i connexió a xarxa existent s'abonaran per unitat (u) realment col·locada, comprovada i acceptada per la DF.

En les purgues també estarà inclòs el tub entre les vàlvules, el tubs de connexió al clavegueram i a la xarxa d'aigua, les connexions i la part proporcional de peces especials.

En els hidrants aeris de columna estan incloses el tub de connexió entre el hidrant i la vàlvula, les connexions, la part proporcional de peces especials, la vàlvula de tall, l'arqueta, el bastiment i la tapa.

En els hidrants soterrats s'inclou també la placa de senyalització amb el suport.

---

6. XARXA DE REG

6.1. Instal·lacions de reg

Les instal·lacions hidràuliques per a reg és realitzaran amb canonada de polietilè de baixa densitat (PE 40) fins a diàmetres de 90 mm, i amb alta densitat (PE 80) en canonada rígida per a diàmetres mes grans de 90 mm. Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran de polietilè per a una pressió de treball que sota paviments, en reg per aspersió i abans dels capçals ha de ser com a mínim de 10 bar i segons normativa per a ús alimentari (UNE-EN 12201) quan alimentin fonts i abans dels capçals.

Les canonades de PE de pressió nominal inferior a 10 atm, contindran preferiblement PE reciclat

Les conduccions discorreran preferentment per parterres o zones de terra, evitant en tot el possible les zones asfaltades o pavimentades.

En zones de paviments durs les canonades seran de baixa densitat, PN 10 i com a mínim de diàmetre 32. En passos sota calçada, es col·locaran passa tubs de PE de Ø160 o Ø200 (tubs Ø90) embeguts en un dau de formigó de 0,30x0,30 m, a una fondària de 40 cm, amb pericó de registre de 0,60x0,60x0,60 m per cada 40 m de distància, com a màxim i en corbes tancades i derivacions.

El traçat de les canonades en zones de paviment tous, sorra o parterres, la canalitzacions discorreran a una fondària com a mínim de 40 cm.

En paviments tous amb sistema de drenatge de graves o altres materials les canonades discorreran per sobre del sistema de drenatge sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubs embeguts amb formigó a una fondària de 100 cm, amb arquetes de registre de 0,60x0,60x0,60 m als dos costats de la calçada, ubicades aquestes en les voreres, sent visibles els tubs en el seu interior.

Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat i programat en totes les zones verdes amb reg per aspersió, difusió i degoteig.

També caldrà realitzar xarxa independent per les boques de reg dels altres sistemes de reg (aspersors, difusors i degoters)

6.2. Composició general d'una instal·lació de reg

La xarxa de reg pròpia de reg consta de les següents parts:

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Distribuïdors d'aigua
- Mesura, Control i Regulació

6.2.1. Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del comptador d'aigua fins els diferents mecanismes.

La xarxa primària constarà de dues instal·lacions totalment independents, una per a les boques de reg i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg (aspersors i degoters) que es connectarà a sortida del bypass mestre.

Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'un diàmetre superior a 32 mm.

Quan s'hagi de fer un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i ràcord de 3 peces amb junt pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada dins de pericó d'obra de 0,60x0,60x0,60 m ubicat a la vorera..

6.2.2. Xarxa secundària

Tram de canonada principal entre les electrovàlvules i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. Tots els accessoris d'unió seran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pel cabal (Q) en litres hora que siguin necessaris segons el projecte.

6.2.3. Distribuïdors d'aigua

Elements específic d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

6.2.4. Mesura control i regulació

Els sectors destinats al reg per degoteig han de tenir filtre d'anelles.

El programador connectat a la xarxa elèctrica es disposarà al començament de la instal·lació programada, dins d'armari de polièster.

En instal·lacions de funcionament per bateries, amb programador mòbil, les caixes de connexió aniran dins d'arqueta i connectades a les vàlvules situades a una distància inferior.

6.3. Instal·lacions per degoteig

6.3.1. Reg degoteig arbrat viari

La instal·lació discorrerà continua d'escossell a escossell, just per sota de la base de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del escossell i quedant la canonada a 10 cm del límit interior de l'escocell, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

En el cas de jardineres no integrades en el paviment o suspeses es col·locarà un pericó de 0,50x0,50x0,50 m, per fer la derivació de la xarxa secundària, a cada una d'aquestes amb PE de 20 mm de diàmetre.

L'anell de degoteig serà obert amb 4 degotadors inserits cada 50 cm. de 2,3 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm, aproximadament.

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escossell o de pericons de 0,50x0,50x0,50 m.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i ràcord de 3 peces amb junt pla d'igual diàmetre que la canonada dins del pericó de 0,50x0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentat de la instal·lació.

6.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda

En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del bypass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 100 m de longitud amb degotadors auto netejables i compensats de 2,3 l/h, inserits cada 50 cm. com a màxim. Aquetes línies estaran separades 20 cm, de les voreres i entre elles 50 cm, quedant soterrades 10 cm.

Les canonades de polietilè amb degoters auto netejables inclouran, preferiblement, polietilè reciclat en la seva composició.

6.4. Instal·lacions amb aspersors

Es composa de:

- Distribuïdor: des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre es determina en càlcul.
- Derivacions: des del distribuïdor fins als aspersors amb clau de comporta en el seu començament.

El seu diàmetre es determina en càlcul.

Les derivacions sobres les quals van connectats els aspersors s'estendran seguin les corbes de nivell del terreny, a fi que tots els aspersors servits per a una derivació es trobin a la mateixa alçada.

Aspersors: de funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement al superfície circumdant.

La instal·lació estarà proveïda d'un programador connectat a la xarxa elèctrica o de funcionament amb bateries. El programador estarà connectat mitjançant línia de control amb les electrovàlvules col·locades al començament de les xarxa secundària i accionarà cada una d'aquestes, tot permetent el pas de l'aigua fins als aspersors durant un període de temps determinat.

Si el cabal de subministrament és inferior al necessari, determinat en càlcul, per al reg de tota la superfície, es dividirà aquesta en sectors de reg, de manera que el cabal necessari per a qualsevol d'aquests no superi al subministrament.

Quan a la superfície que es desitja regar hi hagi diversitat d'usos, com ara zona assolellada de piscina, estança, jocs i zones sense pas de públic, es dividirà la superfície en sectors de reg, de forma que sigui compatible la utilització del jardí i el seu reg.

Les canonades de polietilè inclouran, preferiblement, polietilè reciclat en la seva composició.

6.5. Especificacions dels materials

Tot el material, aparells i accessoris utilitzats en l'obra hauran de ser nous, de fabricació recent i han d'estar aprovats per la DF.. i per tant no es pot col·locar cap tipus de materials abans de la seva aprovació.

El fabricant està obligat a justificar l'origen del material amb un certificat d'origen o altre document justificatiu i ha de ser capaç de justificar les característiques declarades dels dispositius com ara aspersors, vàlvules, reguladors, etc.

En concret, els dispositius de control s'han d'ajustar a la directiva 2006/95/CEE relativa a la seguretat elèctrica i a la directiva 2004/108/CEE relativa a la compatibilitat electromagnètica i per tant ha de s'han de subministrar amb la seva declaració de conformitat CE.

<u>TUBS</u>

- Les canonades de PVC-U compliran amb la norma UNE-EN 1452 i disposaran de certificat de qualitat AENOR vigent.
- Les canonades de PE, i també les que contenen PE reciclat en la seva composició, compliran amb la norma UNE-EN 12201 (banda blava), excepte les xarxes d'aprofitament d'aigües freàtiques que podran ser d'acord amb la norma .UNE-EN 13244 (banda marro) i disposaran de certificat de qualitat AENOR.

<u>ASPERSORS</u>

- Seran d'alumini, llautó, bronze, acer inoxidable o plàstic amb el seu extrem preparat per a ser connectat a la conducció.

- Seran de tipus emergent de turbina, allotjat en caixa de plàstic o bronze on restarà amagat quan no estigui en funcionament La caixa estarà proveïda d'orifici per a desguàs.
- Disposarà d'un mecanisme que permetrà regular l'angle del sector i l'abast.
- La pressió de funcionament ha de ser entre 1,5 a 3,5 bar.
- La pluviometria en mm/h que proporciona l'aspersor serà el més homogènia possible i d'acord amb les especificacions del projecte.

VÀLVULES DE COMPORTA
- Tindran la mateixa qualitat que l'especificada en el capítol 02.05 Xarxa d'aigua potable.
- Vàlvules antiretorn
- Tindran la mateixa qualitat que l'especificada en el capítol 02.05 Xarxa d'aigua potable.

VÀLVULA DE CONTROL
- Estarà proveïda de mecanisme de funcionament accionat pel programador, amb regulador de cabal, obertura manual i desguàs intern.
- Seran de fosa o plàstic i amb una pressió de funcionament entre 1 i 10 bar.
- Les vàlvules de les instal·lacions alimentades amb bateries tindran solenoide d'impulsió.

PROGRAMADORS
- Els programadors electrònics o elèctrics estaran constituïts pel programador i els equips complementaris especificats en el projecte, amb els comandaments que permetin programar el dia i l'hora en què s'ha d'efectuar el reg, el temps que ha d'estar oberta cadascuna de les vàlvules, modificar el funcionament de manual a automàtic del programador i l'obertura de qualsevol de les vàlvules quan el funcionament del programador sigui manual. L'alimentació del programador serà de 230 V, 50 Hz i l'alimentació de las vàlvules serà a 24 V, 50 Hz
- Els programadors autònoms tipus de bateria tindran una consola de programació mòbil i caixes de connexió amb bateria, que contenen la informació del reg, associades al solenoide d'impulsos de les vàlvules de control.

ARQUETES
- Seran prefabricades de formigó o fetes "in situ" amb maó calat i arrebossades interiorment. Per al cas d'aquetes prefabricades, aquestes preferiblement contindran àrids reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.
- Es preveurà un sistema de desguàs o drenatge per a evitar l'acumulació d'aigua al seu interior.
- El marc i tapa seran de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, o de xapa estriada reforçada en cas que no estiguin a zones pavimentades ,amb text indicant el servei.

BOQUES DE REG
- El cos serà de ferro colat.
- Les aixetes seran de bronze.
- El ràcord serà d'endoll ràpid (ràcord Barcelona) d'aliatge d'alumini o bronze, DN 45 mm (UNE 23400-2) o 70 mm (UNE 23400-3).
- S'instal·larà dins d'un pericó que podrà ser d'obra o estarà formada pel mateix cos de la boca de reg i tapa de fosa desmuntable.

COMPTADORS PER A LES BOQUES DE REG
- El tipus de comptador serà el que indiqui la companyia subministradora, la qual marcarà els criteris per a la seva instal·lació, conjuntament amb la direcció d'obra.

6.6. Execució de les obres

Vàlvula de control

Permetrà el tall o pas d'aigua i s'instal·larà abans de les electrovàlvules.

Les connexions elèctriques s'efectuaran de manera estanca, segons les recomanacions del fabricant, evitant la pèrdua de la senyal de control i amb un sistema que permeti el seu desmuntatge.

Línia de control elèctrica

Estarà format per un tub aïllant rígid de policlorur de vinil o PE doble capa per a la conducció de les línies de control i amb els D especificats a la següent taula en funció del número de conductors (N):.

N	2 a 5	6	7 a 8	9 a 12
D	11	13	15	21

Els conductor seran amb aïllament per a la tensió nominal de 1000 V i amb una secció mínima d'1,5 mm2 de secció. Per a una llargària superior al 100 m s'utilitzarà cable de 2,5 mm2 de secció.

Programador

Per a la seva instal·lació, el programador s'instal·larà dins d'un armari de polièster per un mínim de 4 punts, de forma que el seu costat inferior resti a 80 cm del paviment, i s'efectuaran les connexions amb la línia de control, així com amb la xarxa elèctrica per alimentació del programador.

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador complirà la normativa del REBT i estarà protegida per interruptor automàtic i interruptor diferencial amb sensibilitat de 300 mA.

Sempre que sigui possible, aquest armari es situarà annex al quadre elèctric d'enllumenat amb una separació de 20 cm. entre ells, sobre una base comú de formigó, col·locant un tub corrugat de 60 mm de diàmetre per l'interior de la mateixa que connecti els dos armaris per a fer la connexió elèctrica

Aspersors

El seu radi d'abast R en m serà el que proporcionarà un nombre més petit d'aspersors amb una cobertura i solapament del 100% i no tirant aigua fora de la a regar.

La separació entre aspersors i derivacions serà igual al seu radi d'abast, augmentat en 1 m, i la seva disposició a portell.

L'eix de l'aspersor serà perpendicular al terreny. Els aspersors de turbina tipus emergent portaran la tapa enrasada amb el terreny quan l'aspersor no estigui en funcionament.

6.7. Control de qualitat

Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial o certificats de qualitat que acreditin el compliment de les condicions, normes, disposicions que li son aplicables i amb les declaracions de conformitat CE necessàries, la seva recepció es realitzarà documentalment i es comprovarà, únicament, les seves característiques aparents.

Assaigs de pressió interior de canonades de reg

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la direcció facultativa; es recomana que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200 metres). Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa cal que estigui parcialment farcida, tot deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, i es mantindrà plena la canonada, almenys 48 hores.

L'emplenat de la canonada es realitzarà per la part baixa d'aquesta, i es deixaran oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una aixeta de purga per expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram es troba comunicat en la forma més adient.

Els punts extrems del tram a assajar es tancaran convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua, i cal que siguin fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques caldrà que tinguin la resistència deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica estarà proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió, es col·locarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà proveïda de dos

manòmetres. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'abasti en el punt més baix del tram en prova amb una vegada i mitja (1,5) la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment d'aquesta no superi un bar i per minut.

Un cop obtinguda la pressió es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi descens superior a la rel quadrada de P.cinquens, essent P la pressió de prova en rasa en bar. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fos necessari algun tub, de manera que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

Assaig d'estancament de canonades de reg

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada que es prova, mitjançant un "bombin" tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La durada de la prova d'estancament serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per fórmula V = KLD.

- V = Pèrdua total en prova, en litres
- L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres
- D = Diàmetre interior en metres
- K = Coeficient que depèn del material, el valor del qual per a canonades de PVC és de 0,300

El contractista repassarà, a càrrec seu, totes les juntes i tubs defectuosos, siguin quines siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

A més a més de les dues proves preceptives descrites, es tindran en compte totes les indicacions de la direcció facultativa per al millor control qualitatiu de les obres.

6.8. Mesurament i abonament

Les canalitzacions per a reg es mesuraran i abonaran d'acord amb allò especificat a les xarxes d'aigua potable.

Les conduccions amb degoters auto compensats per metre lineal (m) de canalització, que inclourà la part proporcional d'excavació, rebliment, tubs, degoters i peces de connexió, comprovats i acceptats per la DF.

Els tubs exudants per metres lineals (m) realment instal·lats a obra, comprovats i revisats per la DF. Aquest preu no inclou l'excavació ni el reblert de la rasa on s'instal·len,

Els programadors per unitats (u) d'obra totalment acabada, comprovades i acceptades per la DF. Inclosa la caixa, el plafó de comandament i la connexió de la xarxa elèctrica

---

7. XARXA ELÈCTRICA

Compliran els reglaments esmentats a l'apartat de Disposicions Aplicables de les Condicions Generals.

Seran també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, cas que estiguin aprovades pel Departament de la Generalitat de Catalunya competent en la matèria, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

7.1. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans d'iniciar la instal·lació, el contractista presentarà a la DF el pla d'assegurament de la qualitat segons els principis descrits a la norma UNE-EN ISO 9001.

El pla de qualitat ha de presentar les activitats en una seqüència lògica, tenint en compte el següent:

1. Una descripció del treball proposat i l'ordre del programa.
2. L'estructura de l'organització per al contracte, així com l'oficina principal i qualsevol altre centre responsables d'una part del treball.
3. Les obligacions i responsabilitats assignades al personal de control de qualitat del treball.
4. Punts de control de l'execució i notificació.
5. Presentació dels documents d'enginyeria requerits per les especificacions del projecte.
6. La inspecció dels materials i els seus components a la seva recepció.
7. La referència als procediments d'assegurament de la qualitat per a cada activitat.
8. Inspecció durant la fabricació I construcció.
9. Inspecció final i assaigs.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la DF. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la DF, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la DF, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la DF podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del director de l'obra.

En instal·lacions de MT cal que l'instal·lador estigui autoritzat d'acord amb ITC-LAT 03 del REAL DECRETO 223/2008 de línees elèctriques d'alta tensió.

En instal·lacions de BT cal que l'instal·lador estigui autoritzat d'acord amb ITC-BT 03 del REBT del REAL DECRETO 842/2002.

7.2. Xarxa elèctrica (mt i bt)

7.2.1. Conductors

7.2.1.1. Condicions generals

Els conductors de mitja tensió seran d'alumini i segons les normes UNE-HD 620-5E i UNE-HD 620-7E de designació RHZ1 o HEPRZ1 (DHZ1)

Els conductors de distribució soterrada en BT seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i designació UNE RV 0,6/1 kV, segons UNE 21123-2.

Els de distribució aèria seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina i designació UNE RZ1-K 0,6/1 kV, segons UNE 21123-4

Tots els cables seran homologats per les companyies subministradores.

7.2.1.2. Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària instal·lada, comprovada i acceptada per la DF, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Inclou l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents i les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

7.2.2. Conduccions de xarxes elèctriques

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades.

7.2.2.1. Conduccions sota vorera

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada. La fondària de la rasa ha de garantir que la distància del tub superior a la superfície sigui igual o major 60 cm.

En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels conductors.

El llit de la rasa que rebrà el cable serà llis i estarà exempt d'arestes vives, còdols, pedres, restes de runes, etc. S'hi disposarà una capa de sorra de riu rentada, neta, solta i exempta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, que cobreixi l'amplada total de la rasa amb un gruix de 6 cm per la MT i 5 cm per la BT.

El cable s'estendrà sobre aquesta capa de sorra i es cobrirà amb una altra capa de sorra de 0,24 cm en el cas de la MT i 0,15 cm en el cas de la BT, de manera que la sorra arribarà fins a 0,30 m per damunt del llit de la rasa en la MT i 0,20 m en la BT, i cobrirà la seva amplada total.

Sobre la capa anterior es col·locaran plaques de polietilè (PE) com a protecció mecànica.

A continuació, s'estendrà una altra capa de terra de 0,20 m de gruix, sense pedres ni runa, piconada amb mitjans manuals. La resta de terra s'estendrà per capes de 0,15 m, piconades amb mitjans mecànics. Entre 0,10 i 0,20 m per sota del paviment es posarà una cinta de senyalització que avisi de l'existència dels cables elèctrics de mitja o baixa tensió.

Per al reblert de les rases s'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig próctor modificat.

7.2.2.2. Conduccions sota calçada

Els conductors es col·locaran dins de tubs D 160 de polietilè (preferentment tubs que continguin polietilè reciclat en la seva composició) els quals aniran envoltats de formigó.HM-20 (preferentment formigó reciclat HRM-20) amb un gruix mínim de 30cm per la MT i de 20 cm per la BT.

Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubulars; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de la rasa ha de garantir que la distància del tub superior a la superfície sigui igual o major a 80 cm.

7.2.2.3. Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària instal·lada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu de conducció sota vorera inclou la excavació, el reblert, la sorra, els tubs si s'escau, la placa i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada també inclou els tubs, i el formigó.

7.2.3. Elements singulars

7.2.3.1. Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, no registrables o amb tapa d'accés i marc de ferro colat, si s'escau.

Per al cas d'arquetes prefabricades de formigó, s'optarà preferentment per aquelles que incloguin àrids reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

7.2.3.2. Armaris i caixes

Els armaris (ADU) i les caixes (CS i CGP) seran prefabricats, compliran les especificacions tècniques de la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

7.2.3.3. Mesurament i abonament

Per unitat (u) realment executada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou el fonament, el prefabricat de formigó, la caixa o armari, els ancoratges, les terres i connexions.

7.2.4. Estacions transformadores

Les estacions transformadores poden ser prefabricades o fetes "in situ" i a la vegada aèries i soterrades.

Les estacions transformadores prefabricades seran homologades per la companyia elèctrica que correspongui i el Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

Les estacions transformadores fetes "in situ" compliran en tot moment les normatives i recomanacions fetes per les companyies elèctriques i el Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, es construiran segons els esquemes que figuren als plànols del projecte i d'acord amb les instruccions de la DF.

7.2.4.1. Utillatge interior de l'estació transformadora

Aquesta unitat comprèn tots els elements (fusibles, terminacions interiors a les cabines de MT fins al transformador, circuit de disparament del ruptor, terres del neutre de BT, accessoris (banquet, guants, plaques, pèrtiga, ancoratge dels aparells) i tot aquells materials i operacions necessàries per al bon funcionament de l'ET, d'acord amb la companyia elèctrica subministradora.

7.2.4.2. Mesurament i abonament

L'estació transformadora per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF.

Comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el basament, la construcció de l'estació, xarxa de terres de MT, enllumenat interior, envans de separació de cel·les, ferramenta per l'obra civil (portes, mampares de protecció, reixes de ventilació, etc.), vorera perimetral de formigó HM-20 (preferentment formigó reciclat HRM-20) i tots els treballs i materials necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos per al correcte acabat de l'obra.

Si l'estació transformadora és prefabricada, a més estarà inclòs el subministrament, la col·locació i el tipus d'acabat exterior que determini la DF.

El utillatge de l'estació transformadora per unitat (u) totalment acabada i comprovada i acceptada per la DF.

7.2.5. Torres metàl·liques per a línies fins a 30 kV (MT)

Aquest paràgraf és d'aplicació als recolzaments metàl·lics per a les línies de distribució d'energia elèctrica fins a 30 kV de tensió nominal (MT), corresponents a línies elèctriques de 3a, categoria segons el RD 223/2008.

Compliran amb el que especifica la UNE 207017 (antiga recomanació UNESA RU 6704 A) i el RD 223/2008 i les seves instruccions complementàries ITC-LAT 01 a 09 i concretament el que especifica l'article 2.4 de la ITC-LAT 07:

En els suports d'acer, així com en els elements metàl·lics dels suports d'una altra naturalesa, no s'empraran perfils oberts de gruix inferior a 4 mm. Quan els perfils fossin galvanitzats per immersió en calent, el límit anterior podrà reduir a 3 mm.

En construcció cargolada no podran realitzar-se forats sobre perfils d'una amplada inferior a 35 mm.

En el cas de que els perfils de la base del suport es prolonguen en el terreny sense recobriment de formigó - cas de fonamentacions metàl·liques -, el gruix dels perfils enterrats no serà menor de 6mm.

No s'empraran cargols d'un diàmetre inferior a 12 mm.

La utilització de perfils tancats, es farà sempre de manera que s'eviti l'acumulació d'aigua al seu interior. En aquestes condicions, el gruix mínim de la paret no serà inferior a 3 mm, límit que podrà reduir-se a 2,5 mm quan estiguessin galvanitzats per immersió en calent.

En els perfils metàl·lics enterrats sense recobriment de formigó es tindrà cura especialment la seva protecció contra l'oxidació, emprant agents protectors adequats, com galvanitzat, solucions bituminoses, brea de quitrà, etc. Es recomana l'adopció de proteccions anticorrosives de la màxima durada, en atenció a les dificultats dels tractaments posteriors de conservació necessaris.

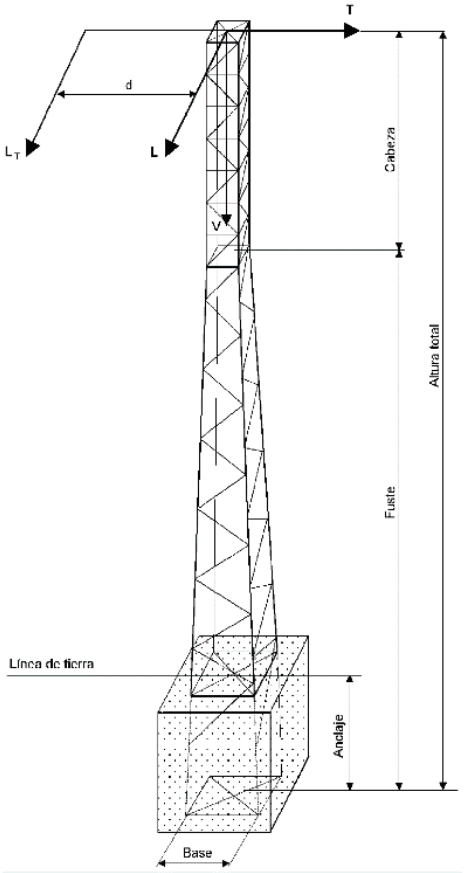
Els suports situats en llocs d'accés públic i on la presència de persones alienes a la instal·lació elèctrica és freqüent (suports freqüentats segons 7.3.4.2 del RD 223/2008), disposaran de les mesures oportunes per dificultar la seva escalament fins a una alçada mínima de 2,5 m.

Per a la base de formigó, preferentment cal emprar formigó reciclat HRM-20, sempre que la Direcció de les Obres estigui d'acord.

7.2.5.1. Definicions

Les definicions indicades a continuació són les definides a la norma UNE 207017.

- **Suport de gelosia :** Estructura metàl·lica formada per un conjunt de barres i constituïda pels següents elements:
- **Cap** : Part superior del suport, amb forma prismàtica quadrangular de cares idèntiques, estructura, dimensions i orificis seran fixos per a tots els suports de la mateixa sèrie. (segons figura adjunta)
- **Fust** : Part inferior del suport, de forma troncopiramidal i base quadrada.
- El fust contindrà l'ancoratge, que és la part compresa entre la base i la línia teòrica de terra (segons figura adjunta)
- **Hipòtesi de càrrega** : Conjunt de càrregues que s'ha de tenir en compte en el càlcul dels suports.
- **Casos de càrrega** : Conjunt de càrregues que s'ha d'aplicar simultàniament a un suport en una hipòtesi de càrrega donada.
- **Càrrega de treball** : Càrrega que resulta de les diferents hipòtesis de càrrega segons el tipus de suport. En aquesta càrrega no s'inclouen ni els coeficients de seguretat ni els factors de càrrega següents (sobrecàrregues):
  - Pressió del vent sobre els diferents components del suport
  - Maniguet de gel
  - Desequilibri de traccions
  - Trencament de conductors
- **Càrrega vertical, V, longitudinal, L, i transversal, T** : Components vertical, longitudinal (en la direcció paral·lela a la línia) i transversal (en la direcció perpendicular a la línia) d'una càrrega aplicada al suport a l'extrem superior del cap en un sistema d'eixos ortogonals.
- **Càrrega de torsió, Lt** : Càrrega que resulta de l'aplicació d'una força longitudinal a l'extrem superior del cap a una certa distància "d" de l'eix del suport
- **Càrrega d'assaig :** Càrrega aplicada durant l'assaig. Aquesta càrrega és igual a la càrrega de treball més les sobrecàrregues, multiplicades pel coeficient de seguretat.
- **Càrrega de trencament** : Càrrega que causa la fallada de qualsevol element constitutiu del suport.
- **Càrrega nominal** : Càrrega horitzontal en l'extrem superior del cap segons la direcció principal. En aquesta càrrega s'entendrà que estan incloses simultàniament les següents:
  - La càrrega resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport;
  - Les càrregues verticals especificades per a cada suport.
- **Direcció principal** : Direcció normal a l'eix vertical del suport, segons la qual aquest presenta el seu màxim moment resistent.
- **Direcció secundària** : Direcció normal a l'eix vertical del suport i a la direcció principal.



7.2.5.2. Designació

Els suports metàl·lics objecte de la norma UNE 207017 es defineixen per a tres grups de sigles i números. Aquestes, disposades en l'ordre indicat a continuació, tenen el següent significat:

La sigla C, indicació de gelosia

Xifres que expressen, en daN, la càrrega nominal del suport (L) en daN

Xifres que indiquen l'alçària del suport

La designació C7000-22 correspon a un suport metàl·lic de gelosia de 7000 daN d'esforç nominal i 22 m d'alçària total.

7.2.5.3. Càrregues i coeficients de seguretat

A la taula següent s'indiquen els esforços i coeficients de seguretat pels suports metàl·lics de gelosia i que es corresponen a la taula 1 de la norma UNE 207017:2010.

Càrrega nominal daN	Càrrega de treball més sobrecàrrega daN			Cota (m) d	Coef. de Seg	Càrrega d'assaig daN		
	V	L o T	Lt			V (1)	L o F (2)	Lt(3)
500	600 600	500	500	1,5	1,5 1,2	900 720	750+W	600
1000	600 600	1000	700	1,5	1,5 1,2	900 720	1500+W	840
2000	600 600	2000	1400	1,5	1,5 1,2	900 720	3000+W	1680
3000	800 800	3000	1400	1,5	1,5 1,2	1200 960	4500+W	1680
4500	800 800	4500	1400	1,5	1,5 1,2	1200 960	6750+W	1680
7000	1200 1200	7000	2500	1,5	1,5 1,2	1800 1440	10500+W	3000
9000	1200 1200	9000	2500	1,5	1,5 1,2	1800 1440	13500+W	3000

(1) La càrrega vertical V, s'aplica a l'eix del recolzament, en el extrem superior del cap.

(2) La càrrega L o F s'aplica horitzontalment, sobre l'extrem superior del cap.

A la càrrega de l'assaig L o F, s'haurà d'afegir, aplicat en varis trams del suport, la càrrega W resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport, calculat conforme el RD 223/2008 per a un velocitat del vent de 120 km/h multiplicada pel coeficient de seguretat

(3) La càrrega Lt s'aplica horitzontalment, a l'extrem inferior del cap i a una distància "d" de l'eix del suport.

7.2.5.4. Equació resistent

Les càrregues verticals V, indicades a la taula anterior, no són limitadores de la càrrega màxima vertical centrada que poden suportar els suports. El seu valor pot ser superior si les càrregues horitzontals, L o T, són menors a les indicades en aquesta taula.

En general, els suports han de respondre a l'equació següent:

$$V1 + K * H1 <= V + K * H$$

On

- V1 = Càrrega vertical centrada a la qual se sotmet al suport. en daN;
- K = Constant per a cada suport:
- H1 = Càrrega horitzontal a la qual se sotmet al suport, en daN;
- V = Càrrega vertical centrada de treball més sobrecàrrega especificada a la taula anterior;
- H = Càrrega horitzontal de treball més sobrecàrrega especificada a la taula anterior, L o T. (H H1).

NOTA - K és el coeficient de repercussió de les càrregues horitzontals enfront de les càrregues verticals. El seu valor excedeix normalment de 5, però, en cas de no conèixer el valor real per a cada suport. es prendrà K 5.

Prenent K = 5, l'equació resistent dels suports per a les càrregues nominals de la taula anterior , s'indiquen a la taula següent:

Càrrega nominal daN	Càrrega especificades Càrrega de treball mes sobre càrrega daN		Equació resistent V+KH	Valor màxim de H daN
	V	H		
500	600	500	3 100	500
1 000	600	1 000	5 600	1 000
2000	600	2000	10600	2000
3 000	800	3 000	15 800	3 000
4 500	800	4 500	23 300	4 500
7 000	1 200	7 000	36 200	7 000
9 000	1 200	9 000	46 200	9 000

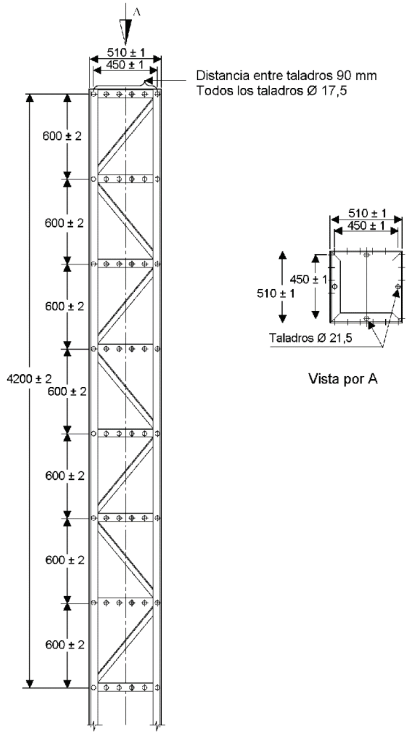
En cap cas, la càrrega vertical centrada, V1, serà més gran que 3 vegades la vertical nominal, V (V1<=3 V).

7.2.5.5. Composició i dimensions dels suports

Els suports estan compostos per cap i fust sent l'ancoratge la part inferior del fust. Entre la part inferior del fust i la línia de terra teòrica no cal disposar de diagonals excepte les necessàries per facilitar el muntatge.

Les altures nominals dels suports de gelosia han ser 10 - 12 - 14 - 16 - 18-20 - 22 - 24 i 26 m. amb una tolerància de ± 0,20 m. Alçades superiors no són objecte de la norma UNE 207017, tot i que podran ser acordades entre el fabricant i el comprador.

Cap :El cap d'aquests suports ha de tenir l'estructura i dimensions que s'indiquen a la següent figura i han de disposar dels reforços i trepants adequats de manera que no impedeixin el encast dels armats i / o extensions.



Dimensions en mm.

Fust :
El fust ha d'estar format per trams de 6,50 m de longitud màxima. Les dimensions màximes en metres de la base del suport, extrem inferior del fust, s'indiquen a la taula següent:

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
≤ 4500	0,85x0,85	1,00x1,00	1,10x1,10	1,20x1,20	1,25x1,25	1,30x1,30	1,45x1,45	1,60x1,60	1,75x1,75
7000/9000		1,30x1,30	1,55x1,55	1,65x1,65	1,80x1,80	2,00x2,00	2,20x2,20	2,40x2,40	2,60x2,60

NOTA - Aquestes dimensions màximes inclouran els perfils de tancament de la base de l'ancoratge.

A la següent taula, a efectes de càlcul i assaig, es fixen les distàncies en metres entre el nivell teòric del terreny (línia de terra) i la base, extrem inferior del fust.

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
500	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	1,70	1,80
1000	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,80	1,90	2,00
2000	1,60	1,90	1,90	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	2,30
3000	1,70	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60
4500	1,90	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,60	2,70	2,70
7000	-	2,30	2,40	2,50	2,50	2,60	2,60	2,70	2,70
9000	-	2,50	2,60	2,70	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80

7.2.5.6. Posada a terra
Els quatre muntants de cada suport han de portar, aproximadament a 0,40 m del nivell teòric del terreny, un trepant de 13,5 mm ± 0,5 mm de diàmetre per a la connexió a terra.

La instal·lació de connexió a terra s'ha d'executar segons el apartat 7 de les ITC-LAT 07 i ITC-LAT 08 RD 223/2008.

7.2.5.7. Materials constructius dels suports
Els materials que s'utilitzin en la fabricació dels suports han de ser acers d'acord amb la Norma UNE-EN 10025, protegits mitjançant galvanització en calent segons la Norma UNE-EN ISO 1461.

Les mesures i toleràncies dels angulars han de ser les establertes en les Normes UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2 També podran admetre els angulars de costats iguals d'ús freqüent indicats a l'annex A de la norma UNE 201017, complint amb les toleràncies definides en la Norma UNE-EN 10056-2.

La cargols ha de complir amb la Norma UNE-EN ISO 4016 les femelles amb la Norma UNE-EN ISO 4034. i les volanderes amb la Norma UNE-EN ISO 7091.

Com a alternativa, es poden utilitzar cargols que estiguin d'acord amb els valors de l'annex B, volanderes amb els de l'annex C i femelles amb els de l'annex D de la norma UNE 207017.

7.2.5.8. Unions
Les condicions a respectar per a l'execució de les unions soldades, han de ser, llevat exigències diferents definides en l'especificació del client, les establertes per les Normes UNE-EN ISO 3834-4 i UNE-EN ISO 5817, d'acord al nivell de qualitat "D".

Les unions soldades han de ser totalment estanques.

En unions cargolades els orificis han de tenir una amplitud de:
- 1,5 (+0,0 – 0,5) mm per mètrica menor o igual que M16;
- 2 (+0,0 – 0,5) mm per mètrica més gran que M16.

La fabricació dels elements del suport ha de ser tal que permeti la seva posterior muntatge sense forçar els mateixos.

7.2.5.9. Armat
L'armat ha de ser el especificat al Annex E de la norma UNE 207017.

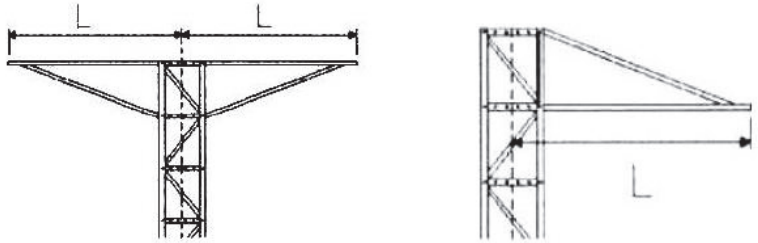
L'armat estarà format per angulars d'acer i cargols de les mateixes característiques indicades anteriorment i el tractament preservant establert per al suport.

ARMATS DEL TIPUS CREU

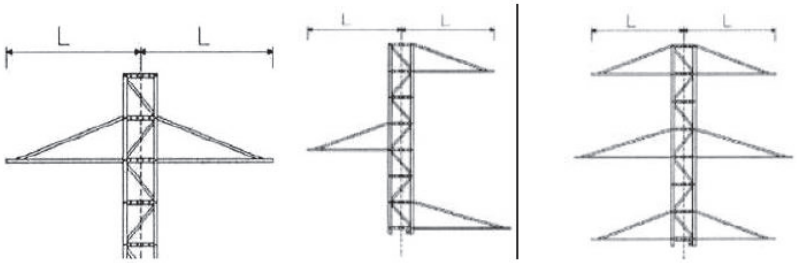
Les longituds recomanades de les creus es reflecteixen a la següent taula:

Tipus de suport	Llargària de la semicreueta L (m)								
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
F ≤ 4500	X	X	X	X	X				
F ≥4500		X	X	X	X	X	X	X	X
L : distància des de l'eix de la torre al punt de fixació del conductor.									

Creueta i semicreueta horitzontal:



Denominació de muntatges tipus:

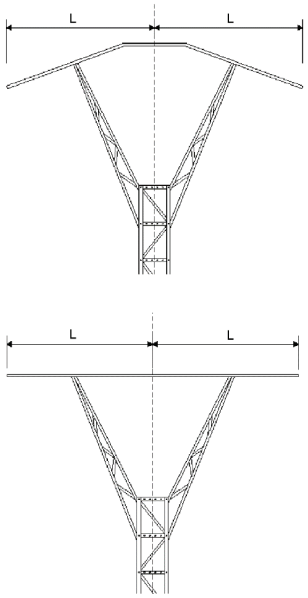


Triangle A portell Rectangle (bandera)

Armat de volta

Les longituds recomanades de les creus d'armat volta es reflecteixen a la taula següent:

Llargària de la semicreueta L (m)			
1,50	2,00	2,50	3,00



L: Distància des de l'eix del suport al punt de fixació del conductor.

ARMATS ESPECIALS

Pel muntatge de seccionadors, portafusibles, etc., es disposarà d'armats compatibles amb la fixació normalitzades dels esmentats elements.

7.2.5.10. Marques
D'acord amb el RD 223/2008:

Cada suport s'identificarà individualment mitjançant un número, codi o marca alternativa (com ara coordenades geogràfiques), de tal manera que la identificació sigui llegible des del terra.

En tots els suports, qualssevol que sigui la seva naturalesa, hauran d'estar clarament identificats el fabricant i tipus.

També es recomana col·locar indicacions d'existència de risc de perill elèctric en tots els suports. Aquesta indicació serà preceptiva per a línies de tensió nominal superior a 66 kV i, en general, per a tots els suports situats en zones freqüentades.

Aquestes indicacions compliran la normativa existent sobre senyalitzacions de seguretat.

D'acord amb la norma UNE 207017.

Tots els elements que componen els suports han d'anar marcats a encuny per a ser identificats i facilitar el muntatge segons els termes, referències i requisits expressats a continuació.

En cada un dels trams o peces soltes (perfils, cartel, etc.) Ha d'anar la marca del fabricant del suport i el número de la peça d'acord amb el plànol de muntatge corresponent. Els muntants han de portar un codi que identifiqui la càrrega nominal del suport. Aquestes marques han de ser fàcilment llegibles un cop estiguin les peces muntades en el suport.

Els cargols han de portar gravat o en relleu a la part superior del cap, la marca del fabricant i la classe de resistència.

7.2.5.11. Mesurament i abonament
Per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF.

7.2.6. Projectes de legalització de MT i BT de l'interior i variant de línies existents
Cas que no s'hagi redactat prèviament, caldrà fer un projecte de legalització per cada tipus de xarxa independent.

La documentació i la posada en servei de les instal·lacions de MT s'ha de realitzar d'acord la ITC-LAT-04 del REAL DECRETO 223/2008.

La documentació i la posada en servei de les instal·lacions de BT s'ha de realitzat d'acord amb la ITC-BT-04 del REBT del REAL DECRETO 842/2002.

7.2.6.1. Mesurament i abonament
La unitat de cada projecte (visat, certificats sol·licitats per companyia i plànols "As-Built") s'abonarà segons la partida corresponent del pressupost del projecte constructiu.

8. ENLLUMENAT PÚBLIC

8.1. Normativa legal

Es compliran la següent legislació:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51, publicadas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, y aprobados por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto.
- Guía BT-09, en aplicación del artículo 29 del REBT, Instalaciones de alumbrado exterior para la aplicación del Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Instrucció interpretativa de la ITC-BT-09, del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic. Resolució, de 17/05/1989 ; Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat.
- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació. del Reglament electrotècnic per a baixa tensió; Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat.
- Llei 6/2001, de 31/05/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.; Presidència de la Generalitat.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA-07. REAL DECRETO 1890, de 14/11/2008; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de energía. Decreto del 12 de mayo de 1954.
- REAL DECRETO 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (Báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
- REAL DECRETO 401/1989, de 14 de abril, por el que se modifica el REAL DECRETO 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligados cumplimientos las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrados exterior y señalización de tráfico) y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
- ORDEN Ministerial de 16 de mayo de 1989. que modifica el anexo del REAL DECRETO 2642/1985, de 18-12-1985, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.
- REAL DECRETO 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan parcialmente el RD 2642/1985 y diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE y de les normes UNE-EN relacionadas.

- REAL DECRETO 1580/2006, de 22 de diciembre, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y Electrónicos, en aplicación de la Directiva 2004/108/CE y de las normas UNE-EN relacionadas.
- REAL DECRETO 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, en aplicación de la Directiva 2006/95/CE y de las normas UNE-EN relacionadas.
- REAL DECRETO 154/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el REAL DECRETO 7/1988, de 8 de enero, por el que se regula las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.
- Norma UNE-EN ISO 1461 (per al galvanitzat).
- Norma UNE-EN 62031 (de Seguretat pels mòduls LED'S).
- UNE-EN 62384: Dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o alterna per a mòduls LED. Requeriments de funcionament.
- UNE EN 61347-2-13: Dispositius de control de làmpada. Part 2-13: Requeriments particulars per a dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o alterna per a mòduls LED.

La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

Seran també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable que es promulgui amb anterioritat a la contractació de l'obra.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

8.2. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

8.3. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat

Amb independència de les proves que ordeni la DF i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar la següents documentació :

CENTRE DE COMANDAMENT

- Esquema unifilar amb indicació expressa dels elements d'encesa i apagades horàries, interruptors automàtics, fusibles, etc.
- Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

BÀCULS I COLUMNES

- Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar, amb les característiques (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.).

LLUMINÀRIES

- Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

CORBES FOTOMÈTRIQUES

- Certificat del fabricant conforme estan construïdes segons la norma UNE-EN 60598-2-3.
- Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista.

LÀMPADES

- Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar, amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.
- Certificat del fabricant amb les característiques de les reactàncies: intensitat d'arrencada, potència i corrents subministrades, resistència a la humitat, escalfor admissible, etc. I amb indicació de les proves que s'hauran de realitzar per fer les comprovacions corresponents.
- Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista.

EQUIP D'ENCESA

- Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs amb les característiques tècniques.

CABLES

- Certificats de qualitat i catàlegs de caràcter tècnic, amb les característiques del cables.
- Certificat AENOR de l'empresa fabricant.

SISTEMES DE REGULACIÓ DE FLUX

- Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE, certificat del fabricant amb les característiques de funcionament pel que fa als horaris de les maniobres, percentatge de reducció lumínica, i energètica, en funció dels diferents tipus de làmpades instal·lades i de la seva potència

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

- Certificat del fabricant de la qualificació energètica, mitjançant l'índex d'eficiència energètica. Etiqueta que mesura el consum energètic de la instal·lació.

8.4. Recepció

Un cop acabades les obres, i com a requisit previ a la recepció, el contractista haurà de presentar un document signat per un instal·lador en el que constin els valors de les mesures efectuades de totes i cadascuna de les distintes proves que pugui fer la Entitat Col·laboradora de la Administració (ECA) en el moment de la seva inspecció, d'acord amb el Reglaments i disposicions aplicables i, en especial:

Comprovació de la separació entre els punts de llum segons el projecte

- Verticalitat dels suports
- Anivellació dels punts de llum
- Comprovació de les connexions
- Comprovació dels interruptors diferencials i dels magnetotèrmics
- Comprovació de la protecció contra contactes directes i indirectes
- Comprovació de la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits
- Caigudes de tensió
- Equilibri de càrregues
- Mesura de l'aïllament
- Mesura de la resistència del valor de les terres
- Mesura del factor de potència
- Mesures luminotècniques segons RD 1890/2008 i l'ITC-EA-05.
- Comprovació de la posició i enfocament de les llumeneres
- Comprovació del nivells i uniformitat de la il·luminació
- Percentatge de la regulació de flux

Tanmateix es faran les mesures elèctriques i luminotècniques segons el RD 1890/2008 d'eficiència energètica als efectes de que l'entitat de control emeti el certificat d'inspecció o de verificació.

La DF podrà demanar mesures de la fotometria i de l'enlluernament de les lluminàries, sense prejudici dels assajos i comprovacions que consideri necessaris.

Totes les proves i mesures hauran de donar uns resultats de no menys qualitat que els indicats al projecte i als preceptuats al Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les instruccions tècniques complementàries.

Si el resultat de les proves no fos satisfactori, el Contractista haurà d'executar les operacions que calgui per corregir els defectes i fer noves proves fins que s'obtinguin els resultats demanats.

Un cop resoltes totes les deficiències es programaran les visites d'inspecció amb l'assistència dels serveis tècnics que la DF determini. El Contractista designarà els seus representants per estendre l'Acta de recepció provisional de les instal·lacions.

8.5. Condicions dels materials

8.5.1. Sistemes d'accionament

El sistema d'accionament de les instal·lacions d'enllumenat es podrà portar a terme mitjançant diferents dispositius, per ex. : fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzat.

Les instal·lacions amb una potència > 5kW incorporaran un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzat.

Per les inst. amb una potència < 5kW es podran substituir els anteriors sistemes per un d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

8.5.2. Centre de maniobra i comptatge

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions necessaris per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Disposarà dels elements necessaris per a la seva subjecció durant el transport. Aquests elements s'hauran de treure quan estigui ja col·locat en el seu emplaçament definitiu.

Podrà ser:

De polièster

- Serà autoventilat, de polièster reforçat, premsat en calent.
- L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324 i UNE-EN 60529, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102.
- Serà resistent als principals agents corrosius, tant químics com atmosfèrics.
- L'interior disposarà de perfils per permetre la fixació de les plaques de muntatge i els seus accessoris.
- Serà autoextingible i suportarà temperatures de servei entre –50 i 150 ºC.
- Les portes i el fons seran en relleu per dificultar la fixació de cartells.

D'acer inoxidable

- Serà de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, sense pintar o pintat exteriorment amb el color normalitzat RAL-7032 . La DF podrà optar per un altre color normalitzat.
- L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324 i UNE-EN 60529, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics amb una IK10, segons UNE-EN 50102.
- La carcassa metàl·lica de l'armari es connectarà a terra, així com totes les parts metàl·liques com les portes i els suports. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.
- L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.
- Hi haurà previstos diversos allotjaments separats:
  - Un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, tals com comptadors, caixa de seccionament, caixa general de protecció, etc., adequat a la seva normativa. Aquest mòdul estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb la clau demanada per la Companyia.
  - Un altre, el mòdul d'abonat, per a les instal·lacions de protecció del centre de comandament, de línies i de la seva maniobra; aquest mòdul contindrà els elements de comandament i protecció per a les sortides especificades en el projecte, i estarà preparat per la connexió d'un sistema centralitzat d'encesa si així ho requereix el projecte. Estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb una clau diferent a d'anterior. A la part interior del sostre es disposarà un llum fluorescent que permeti la visió i manipulació dels seus elements quan es faci fosc. Es disposarà també un endoll a 230 V per la connexió d'algun aparell elèctric. En la part interior portarà una bossa - suport amb l'esquema elèctric plastificat.
  - Un altre per a la Caixa General de Protecció (GCP) i la Caixa de Seccionament (CS). La Caixa de seccionament estarà inclosa en tots els centres de maniobra per tal de complir amb el vademècum de la Companyia subministradora.
  - Un altre per l'estabilitzador-reductor de tensió, si així ho preveu el projecte.
- Estarà format pels següents elements principals:
  - Quadre elèctric amb les seves proteccions, contactors, relés, interruptors, fusibles, conductors, piques de terra, relés i transformadors d'intensitat i tensió en el seu cas.
- La connexió entre tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, numerant els conductors i marcant les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.
- Anirà protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció ITC-BT-09.
- Portarà borns de sortida de 35 mm2 de secció i premsa - estopes per a cada línia de sortida.
- Cada armari donarà servei a un màxim de 6 línies.
- Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb airejadors per permetre una correcta ventilació i per impedir la condensació.
- Tindran les característiques següents:
  - Resistència d'aïllament > 5 mohms
  - Rigidesa dielèctrica > 5 kv
  - Autoextingible

IP 65 (UNE 20324 i UNE-EN 60529) IK09 (UNE-EN 50102)

ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres

- Opcionalment podrà incorporar un mòdul de control o comandament per a optimitzar l'estalvi energètic i millorar la qualitat del servei i el manteniment. Aquests mòduls poden ser per a via radio, GSM o per GPRS i portaran el mòdem corresponent. Aquest sistema permet rebre informació i actuar sobre la xarxa d'enllumenat des d'un punt d'operació.
- Contactors
  - Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Norma UNE-EN 60947-4-1.
  - Seran els homologats per la companyia subministradora.
- Fusibles
  - Seran de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.
- Diferencials
  - A criteri de la DF, podran ser de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput.
- Interruptors
  - Seran de coure o llautó, de valor doble, com a mínim, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.
- Sistema d'encesa:

  a) **Interruptor horari** constituït per un programador de tipus astronòmic electrònic digital, especialment dissenyat pel control automàtic de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat. Com a mínim disposarà de:
    - Circuits per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió, circuit de mitja apagada, discriminació de caps de setmana i dies festius, etc.)
    - Circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària
    - Quadrant de visualització d'horaris i funcions
    - Commutació manual
    - Reserva de marxa de més de 300 hores (bateries de Ni Cd)
    - Protegit davant de les pertorbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llamps, etc.

  b) **Sistema centralitzat** constituït per una terminal amb comunicació via ràdio o per GSM.
- Conductors

- Seran de coure, per admetre 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE 21031-1). Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.

- Elèctrodes de terra
  - L'armari disposarà de plaques de terra unides a la xarxa general. Les plaques seran segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió i es podran substituir per piques de terra a criteri de la DF, sempre que s'obtingui la resistència a terra projectada. Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.
  - La resistència de posada a terra total de la instal·lació no serà superior a 10 ohms, havent de col·locar, si fos necessari, més elèctrodes.

- Relés
  - Seran de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput pel disparament accidental de les proteccions diferencials.

8.5.3. Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera.

Directives

Haurà de complir les Directives de la C.E. 2006/95/CE de seguretat Baixa Tensió (BT) y 89/336/ CEE de Compatibilitat Electromagnètica (CEM), segons les normes:

- UNE EN 60439-1. (BT) Normes de seguretat, conjunts d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60450. (BT) Mesura del grau de polimerització medi viscosimètric dels materials aïllants cel·lulòsics nous i envellits per a us elèctric.
- UNE 20324 i UNE-EN 60529.(BT) Graus de protecció dels envoltants de material elèctric de Baixa Tensió.
- UNE EN 61000-4-2. (CEM) Descàrregues electrostàtiques.
- UNE EN 61000-4-4. (CEM) Transitoris ràpids en ràfegues.
- UNE EN 61000-4-5. (CEM) Impulsos.
- UNE EN 61000-4-6. (CEM) Injecció de corrent.
- UNE EN 61000-4-11. (CEM) Caiguda de tensió i microtalls.
- UNE EN 61000-3-2. (CEM) Harmònics.

Característiques

Serà de tipus estàtic, d'alt rendiment, totalment electrònic i sense elements mòbils (sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i corretges), apte per a totes les làmpades de descàrrega, amb reducció del consum energètic. Haurà de garantir els ajustaments variables dels nivells d'il·luminació, en distints nivells de reducció, en diferents hores i en diferents dies, disposant de varis nivells de tensió de sortida programables:

- Un nivell per a règim normal.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades de vapor de sodi a alta pressió (VSAP).
- Un nivell per a règim d'arrencada per a l'encesa suau de la instal·lació.

La regulació de flux estarà connectada al sistema de telegestió, en cas d'estar-hi instal·lat.

Disposarà de bornes de connexió per poder seleccionar des de l'exterior els valors de tensió de cada fase en règim normal i reduït.

Incorporarà una caixa de seccionament del terra així com una adequada protecció de sobretensió.

Disposarà de senyalització dels següents aspectes:

- En el circuit de comandament de cada fase;
- De l'estat de funcionament mitjançant díodes LED;
- Del règim d'arrencada, règim normal i règim reduït;
- D'error i d'indicació de cada pas.

Circuits

El circuit de potència tindrà un autotransformador de potència amb 14 preses com a mínim o un transformador de regulació amb 14 preses com a mínim i transformador booster. En els dos casos la commutació es farà per transformador d'acoblament entre preses.

Controlarà constantment l'encebat de les làmpades i disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP, limitant les corrents d'arrencada i fixant una tensió inicial inferior a la nominal. Després d'un tall o un microtall del subministrament elèctric, reiniciarà el cicle de funcionament des del punt en que es trobava abans del tall.

El pas de la tensió nominal a nivell reduït es realitzarà mitjançant una rampa suau de descens al voltant de 5V/min. L'equip estabilitzarà en tots els estats de funcionament: tensió nominal i nivell reduït.

Cada fase portarà una protecció contra les sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Permetrà la instal·lació de diferents tipus de làmpades de VSAP amb la simple selecció d'un microruptor en la placa electrònica i disposarà d'una sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa.

Haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades.

El circuit de comandament electrònic serà de fàcil substitució. Es connectarà mitjançant una regleta endollable independent per a cada fase.

Admetrà desequilibris de càrrega fins al 100 % entre fases i no afectarà la senoide de sortida ni crearà cap tipus d'harmònics i tampoc alterarà el factor de potència de la instal·lació.

L'equip es subministrarà amb garantia i manteniment durant un any.

Especificacions

Haurà de complir les especificacions mínimes següents:

- Tensió d'alimentació 3x400 V amb neutre
- Variacions de tensió mínim 14 salts
- Marges de regulació:
  - Amb U de sortida nominal +39 % - 5 %
  - Amb U de sortida en règim estalvi VSAP. +10 % - 24 %
- Marges de freqüència 48 Hz a 63 Hz
- Precisió de la tensió de sortida. +/- 2 % en qualsevol estat de funcionament
- Estabilització. Regulació independent per fase
- Distorsió harmònica. Nul·la
- Rendiment superior al 97 %
- Temperatura ambient de treball. -10 ºc a 45 ºc
- Humitat relativa. 0 % al 95 % no condensada
- Altitud màxima de funcionament. 2.400 m.s.n.m.
- Factor de potència admissible 0,5 inductiu a 0,7 capacitiu
- Proteccions d'entrada magnetotèrmica per fase
- Ind. Òptiques per fase en l'equip. U de xarxa present

U en borns de sortida

- Ind. Òptiques per fase en cada ue presa seleccionada by-pass amb rearmamament automàtic independent per fase protegit per magnetotèrmic

Ordre estalvi activada

- Ind. Òptica/acústica per fase en cada ue alarma by-pass automàtic
- Selector del tipus de làmpada vsap
- By-pass automàtic

8.5.4. Columnes i bàculs

COLUMNES METÀL·LIQUES (SUPORTS D'ACER)

Hauran de complir les normatives següents:

- REIAL DECRET 2642/1985, de 18 de desembre.
- REIAL DECRET 846/2006 de 7 de juliol.

- REIAL DECRET 2698/1986, de 19 de desembre.
- REIAL DECRET 105/1988, de 12 de febrer.
- REIAL DECRET 401/1989 de 14 de d'abril.
- ORDRE MINISTERIAL d'11 de juliol de 1986
- ORDRE MINISTERIAL de 16 de maig de 1989.
- NORMA UNE-EN 40-2 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 2: Requisits generals i dimensions.
- NORMA UNE-EN 40-5 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer.
- NORMA UNE-EN ISO 1461. Recobriments galvanitzats en calent sobre productes acabats de ferro i acer. Especificacions i mètodes d'assaig del galvanitzat.

La DF podrà demanar al contractista un certificat d'homologació de les columnes instal·lades.

En cas que els plànols de projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran troncocòniques de les dimensions especificades als plànols i construïdes en planxa d'acer, classe S-235-JR, segons UNE-EN 10025, com a mínim.

El tronc de con s'obtindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb fil continu i en atmosfera controlada, amb material compatible amb l'acer base.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cèrcol exterior de reforçament i cartabons de recolzament.

Per al seu ancoratge a la fonamentació es disposaran els perns, construïts en acer, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior perquè s'agafi millor a la base de formigó.

Els perns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicats als plànols, d'acer C15E segons UNE EN 10083-1, i zincats o galvanitzats.

La curvatura dels bàculs descriurà un arc de 75º, amb un radi de d'1,50 m. A l'extrem superior, i soldat per la seva part interior, es disposarà un maneguet d'adaptació i format per un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària que han de suportar.

L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits. Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estarà connectada a la xarxa general de terres.

El reforç interior estarà constituït per un anell de ferro, segons el detall 20104, soldat en línia contínua, del mateix gruix de xapa del cos de la columna i de la mateixa altura que la porta.

Al costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra al qual es fixarà mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb volanderes, tot d'acer inoxidable.

Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. En el cas de que, degut a la longitud de la columna, no sigui possible una única immersió, es garantirà la qualitat i l'aspecte de la columna sometent la zona afectada per la doble immersió als tractaments de mecanització i raspallat adients, segons normativa.

El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior al que indica la norma UNE esmentada (70 micres).

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

Per a alçades superiors a 12 m, la DF les podrà admetre en dos trams com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir, un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un gruix igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En el cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar un certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures, segons normes UNE EN 40-3-1 i UNE-EN 40-3-2. També s'haurà d'adjuntar un certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE-EN-ISO- 9002, certificat mitjançant el «Registre de l'Empresa».

Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:

- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a àrees de circulació:
  - Sistema 1: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Conformitat CE

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 40-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar
  - Resistència a càrregues horitzontals
  - Prestacions davant de l'impacte de vehicles
  - Durabilitat

<u>PINTURA</u>

En el cas que s' hagin de pintar, es procedirà de la manera següent:

- Es farà un desengreixat general mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus INTA 16.23.12
- El pintat de les columnes es realitzarà mitjançant un dels tres sistemes següents:

SISTEMA DE PINTAT DE PINTURA EN POLS.

- Aplicació d'una capa de pintura en pols amb una espessor de 70 micres i posterior assecat al forn.
- Ambdues operacions és realitzen a una cabina de pintura, un recinte tancat en el qual s'introdueix la peça a pintar, i pel qual circula aire des del sostre de la cabina cap al terra de la mateixa. Aquesta circulació forçada d'aire, vertical i cap a sota, és l'encarregada d'arrossegar les restes de polvorització aerogràfica.
- L'aire captat de l'exterior, es fa passar per un filtre per eliminar les principals impureses, després pot ser escalfat mitjançant una caldera que eleva la seva temperatura fins al punt òptim d'aplicació, que és d'uns 20-22 ºC. L'aire d'entrada a la cabina es fa passar a través d'uns filtres o "plenum" que elimina les partícules fines de pols per evitar que la brutícia quedi adherida a la pel·lícula de pintura. Les sortides d'aquest aire es realitzen pel terra engraellat, filtrant l'aire mitjançant els denominats "paint-stop", filtres que es troben sota de les reixetes i que retenen les restes de la pintura en suspensió.

- Una vegada aplicada la pintura d'acabat, aquesta s'asseca de forma accelerada elevant la temperatura a uns 60-80 ºC ,en una cabina a part o a la mateixa cabina en la qual s'ha aplicat la pintura., durant uns 45 minuts.

SISTEMA DE PINTAT DE PINTURA LÍQUIDA

- S'aplicarà, a brotxa, una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de 2 micres.
- Quan la capa anterior estigui completament seca, s'aplicarà, també a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per exterior, del color que esculli la Direcció d'obra, fabricada segons norma INTA 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca, per capa, de 30 micres.

SISTEMA DE PINTAT DE PINTURA TERMOLACADA

- Aplicació d'una pel·lícula de polièster termoendurible de qualitat arquitectònica, sobre les peces prèviament galvanitzades. El procés l'ha de fer una empresa especialitzada, amb certificat ISO 9001, per a la realització del tractament.
- Les peces s'han de lliurar amb un document que garanteixi el tractament aniti-corrosió i la fixació de la pintura per un període de 10 anys. El gruix mínim de la pel·lícula seca serà de 60 micres.
- El procés de pintat tindrà com a mínim les fases següents:
  - Desgreixat i decapat químic
  - Recobriment de conversió sobre el galvanitzat
  - Aplicació electrostàtica de pols de polièster termoendurible
  - Polimerització 180º/200º
  - Control de l'acabat, embalatge i lliurament amb els certificats

COLUMNES DE PLÀSTIC

- Hauran de ser de poliamida reforçada amb fibra de vidre o d'un material plàstic d'iguals o superiors característiques: aïllant, no conductor de l'electricitat, totalment resistent a la corrosió, d'alta resistència a l'impacte i de la màxima garantia contra l'envelliment provocat per la radiació ultraviolada.
- A l'interior de la columna es disposarà un tub d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix.
- Seran de doble aïllament, classe II segons ITC-BT-01, de manera que no calgui la derivació a terra en no presentar risc d'electrocució.
- Disposaran d'un recobriment que impedeixi l'adherència de pols, etiquetes, de fàcil neteja de qualsevol tipus de pintura.
- La porta d'accés a la caixa de connexions i fusibles serà de dimensions adequades per a permetre el seu fàcil accés.
- Atès que la hissa't i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

BASAMENT

Les columnes o bàculs es fixaran a un macís de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

Les dimensions dels basaments per als diferents tipus de columnes s'indiquen als plànols.

L'excavació es realitzarà de manera tal que les parets quedin verticals i el fons pla, evitant en aquest les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència HM-20/P/20/I (si no s'especifica un altre resistència als plànols), en el qual s'encastaran les perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

La unió del fust amb la placa de fixació, un cop instal·lats, ha de quedar sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

CAIXA DE CONNEXIÓ

S'entén per caixa de connexió en columnes, el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

Cada punt portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles. Les caixes aniran agafades a la columna mitjançant cargols no oxidables; els conductors arribaran fins a l'interior de la caixa de connexió amb tota la seva secció (coure, coberta, aïllaments i armadura). La grandària de les caixes de connexió s'adaptarà a les seccions de les línies que les connecten.

Els canvis de secció de les línies es faran dins les caixes de connexió. No es permetrà la unió de conductors dintre de les arquetes de pas de carrers ni dels tubs de pas de les línies.

La caixa serà de material aïllant no propagador de la flama i no higroscòpic i tindrà els borns polits i no tallants. Quedarà tancada amb una tapa mitjançant un cargol imperdible de manera que, al retirar-la, s'endugui els fusibles i quedi així desconnectada la instal·lació elèctrica de la làmpada.

Cada caixa disposarà, com a mínim, del següent:

- Tallacircuits unipolars amb llurs corresponents cartutxos fusibles, d'una intensitat nominal de 6 A, en nombre igual als cables que pugin fins a la lluminària;
- Borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i derivacions que figurin als plànols.

Tots els elements de la caixa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. Els cargols seran de material inoxidable.

MUNTATGE INTERIOR

Estarà constituït per un conductor de coure amb doble aïllament, de 2,5 mm2 de secció mínima, del tipus RV 0,6/1kV.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada i serà continu, sense empalmes.

8.5.5. Lluminàries

La lluminària ha de disposar del marcatge CE. Això significa que el fabricant ha d'haver elaborat un expedient tècnic que mostri les normes que compleix la lluminària, el procediment de qualitat que posseeix i el seu procés productiu. A continuació ha de redactar una declaració de conformitat, amb les Directives que l'afecten que en aquest cas són Compatibilitat Electromagnètica (2004/108/CE), Reial Decret 1580/2006 i de Baixa Tensió (2006/95/CEE), Reials Decrets 7 / 88 i 154/1995 i de les normes UNE-EN relacionades que compleixen.

La lluminària ha de complir la norma general de lluminàries UNE-EN 60598 i la de Radiació Òptica, UNE-EN 62471.

En cas de LED'S es ha de complir la norma de Seguretat dels mòduls LED'S, UNE-EN 62031.

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de lluminària o projector que, d'acord amb aquest plec i amb les determinacions del projecte, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.

De forma general, s'ha de donar compliment a la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. Aquesta Llei contempla una sèrie de criteris que condicionen l'enllumenat de les obres d'urbanització. També es complirà el RD 1890/2008 corresponent al Reglament d'Eficiència Energètica.

S'ha de tenir amb compte la correspondència amb el reglament català. En concret:

Segons la disposició derogatòria única del RD 1890/2008: Queden derogades totes les disposicions de igual o inferior rang en tot el que es contraindiqui o s'oposi en aquest Reglament.

A Catalunya, existeix la llei 6/2001 que es d'aplicació al mateix tipus de instal·lacions, en el cas de contradicció, preval el reglament estatal, i en el cas de valors diferents, serà d'aplicació el més restrictiu.

Pel que fa a tramitació administrativa també s'ha de tenir present el decret de la Generalitat 363/2004, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió

De la llei 6/2001, cal tenir en compte el següent:

- Article 5. La classificació de les zones en funció de la seva protecció enfront la contaminació lluminosa

Les actuacions de la propietat acostumen a trobar-se a la zona E3 (àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor mitjana), encara que en algun cas, podrien estar properes a zones E1, (coincidents amb espais naturals protegits).

- Capítol 2, articles 7 i 8. Les característiques que han de presentar les instal·lacions i els aparells d'il·luminació exterior segons la classificació de l'àrea on es troba l'actuació (que, per actuacions de la propietat, acostuma a ser E3).

A aquest respecte, s'hauria de justificar el compliment de la llei, i per aquest propòsit, el contractista i la direcció d'obra haurien de justificar cada un dels paràmetres que ha de contemplar l'enllumenat exterior d'una urbanització.

Del RD 1890/2008 , cal tenir amb compte els nivells d'il·luminació de les taules 6, 7 , 8 i 9 de l'ITC-EA-02. Aquests nivells indiquen els requeriments fotomètrics corresponents a les diferents classes d'enllumenat dels vials.

Rendiment lluminàries

D'acord amb el decret d'eficiència energètica les lluminàries compliran els valors següents:

PARAMETRES	ENLLUMENAT VIAL		RESTA (1)	
	Funcional	Ambiental	Projectors	Lluminàries
Rendiment η	≥ 65%	≥ 55%	≥ 55%	≥ 60%
Factor utilització fu	(2)	(2)	≥ 0,25	≥ 0,30
(1) Excepte l'enllumenat festiu i nadalenc (2) Tindran els valors segons les taules 1 i 2 de la ITC-EA-01				

Lluminàries tancades

Normativa

L'enllumenat exterior protegirà el medi nocturn de les conseqüències que poden derivar d'un enllumenat artificial inadequat, evitant les diverses formes de contaminació lumínica en la visió del cel i també minimitzant els seus efectes en l'entorn domèstic i en els espais naturals.

Les lluminàries seran les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa i hauran de complir la norma UNE-EN 60598-2-3. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FHS (flux hemisferi superior) o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior, serà sempre inferior al 5 % exceptuant quan es tracti de llumeneres instal·lades en zones E1 per tot l'horari de funcionament, o E2 per les previstes que funcionin en horari nocturn. En aquests casos l'emissió de FHS (flux hemisferi superior) haurà de ser, inferior al 1%. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Compliran els requisits exigits pel que fa als components, el disseny, la instal·lació, l'angle d'implantació respecte a l'horitzontal i l'eficàcia energètica, acreditant-t'ho mitjançant un distintiu que homologui llur qualitat per evitar la contaminació lumínica i estalviar energia.

Les lluminàries que disposin del distintiu de qualitat que acrediti el compliment dels requisits exigits pel que fa als components, el disseny, l'eficiència energètica i llur qualitat per evitar la contaminació lumínica, es considerarà que compleixen les prescripcions tècniques exigides en aquest plec.

Es prioritzarà la utilització preferent de làmpades de vapor de sodi alta pressió (VSAP) i de baixa pressió (VSBP).

CARACTERÍSTIQUES

Les lluminàries seran tancades, de classe II, si bé, a criteri de la DF podran ser de classe I amb un grau de protecció IP 44 com a mínim. Quan siguin accessibles, seran de classe II. Aniran connectades al punt de posada a terra del suport amb un cable de coure de 2,5 mm2. El grup òptic serà independent de la carcassa i la seva hermeticitat serà com a mínim la definida per l'IP 65. El coeficient de depreciació per envelliment i brutícia serà inferior al 30%.

La part estructural o cos principal de la lluminària, constarà d'una carcassa superior i una carcassa inferior d'alumini injectat a pressió, sense cap peça de plàstic i segons la norma UNE EN 1706. Aniran convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE-EN ISO 2409 amb lluentor a 60º > 83 % + 5, segons UNE EN ISO 2813 o normes equivalents.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resistent al xoc tèrmic i al mecànic, amb una protecció mínima IP 65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

Totes les fixacions, cargols, pestells, etc., seran de material inoxidable.

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries pel normal manteniment de la lluminària, s'hauran de poder realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma que la seva obertura sigui inalterable, fortuïtament o involuntària.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70 % per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halogenurs. Aquest rendiment serà més gran del 60 % quan l'ampolla de la làmpada sigui amb recobriment fosfòric. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'han d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funcionament a la temperatura adient, que en cap cas serà superior als 60 ºC d'ambient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 44, segons UNE EN 60528 i UNE 20324.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seran de materials elàstics que no puguin patir alteracions a temperatures de fins a 120 ºC.

El portallànties serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE-EN 60238, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la llàntia i per a distintes distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la lluminària haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la seva posició no variarà per agents fortuïts i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada. Estarà preparada per acoblament horitzontal o vertical, amb un diàmetre mínim de 60 mm. El sistema de subjecció ha de permetre la regulació de la lluminària entre 0 i 15 graus en relació a l'horitzontal.

La instal·lació elèctrica interior de la lluminària es realitzarà amb materials resistents a les altes temperatures, amb cable tricapa de polièster o fibra de vidre.

El dimensionat de la lluminària i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25 ºC, cap punt dels distints components registri una temperatura superior a la admesa per la norma UNE-EN 60598-2-3.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

LLUMINÀRIES ESFÈRIQUES

La base serà de foneria d'alumini injectada a alta pressió, amb pintura d'exterior de les característiques detallades per a les lluminàries tancades. Anirà preparada per acoblament a columna, amb diàmetre exterior comprès entre 48 i 60 mm. La fixació a la columna es farà mitjançant tres cargols.

Estarà prevista per a allotjar l'equip d'encesa, el portallànties i la xapa reflectora. L'acoblament al conjunt òptic s'aconseguirà mitjançant un sistema de pressió del tipus mordassa accionable des de l'exterior. Incorporarà una cavitat on s'allotjarà una junta d'EPDM o de silicona que assegurarà el grau de protecció IP55.

Tota els cargols i les peces addicionals seran de material no oxidable.

Portaran un deflector - reflector incorporat per tal d'evitar al màxim la llum cap amunt i augmentar el rendiment lumínic cap a la calçada.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FHS (flux hemisferi superior) o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior estarà dins del barem establert per la reglamentació de la Llei de Contaminació Lumínica en cada cas, sempre inferior al 5 %. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Poden ser de dos tipus:

DE CARCASSA ÚNICA

- El globus difusor serà de policarbonat o de polietilè d'alta densitat de doble capa, opal, resistent a l'impacte (IK09) i a l l'envelliment per acció de la radiació ultraviolada.

AMB DUES CARCASSES SEMIESFÈRIQUES

- El reflector interior serà de xapa d'alumini i constarà de dos semiesferes unides entre sí que incorporaran gravats interiors i exteriors prismàtics, amb l'objectiu de controlar el flux lumínic.
- Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.
- La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.
- La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.
- Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.
- Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

LLUMINÀRIES DECORATIVES

Han de complir les especificacions tècniques detallades als apartats anteriors, especialment quant al tipus de foneria d'alumini, bloc òptic i contaminació lumínica.

Compliran les exigències de l'RTB podent classificades, segons la norma UNE-EN 61140, com aparells tipus classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma UNE-EN 60238, dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluixament de la làmpada a causa de possibles vibracions.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència d'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions i no es puguin desancorar per causes fortuïtes.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada

PROJECTORS

Seran especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència mecànica.

Compliran les exigències de l'REBT, podent classificar-se, segons la norma UNE-EN 61140, com a lluminària classe I.

Compliran també les especificacions de la norma UNE-EN 60598-2-5.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de Maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar la fotometria certificada que permeti comprovar el compliment de les prescripcions de la llei en les condicions de situació i enfocament previstes en el projecte.

Els dispositius mecànics de subjecció, hauran de permetre modificar amb precisió la posició d'orientació i enfocament del projector. Un cop fixada aquesta, serà necessari que hi hagi dispositius que no permetin la desviació accidental. La seva instal·lació es farà de tal manera que tampoc sigui necessari, ni possible, moure involuntàriament la posició del projector, per les tasques de manteniment

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb eina senzilla per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fosa d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portallànties segons els diversos tipus de reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Hi haurà una junta de hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i entrada de cables mitjançant un premsaestopa amb tallacircuits seccionables per cartutx fusible, fins a una grandària de 10x38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de 4 micres, segons UNE-EN 12373-4

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat.

El grau de protecció del projector serà IP 65 o superior.

Tindrà un tancament de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim, amb un grau de protecció mínim IP 65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El portallànties serà de porcellana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargols, pestells, etc., seran de material inoxidable.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W i 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollits per la DF entre els que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

BALISES

Hauran de garantir la seva estanquitat i solidesa, tenint un IP 65 (segons normes UNE 20324 i UNE EN 60529) i una IK 09 (segons norma UNE-EN 50102).

Hauran d'estar protegides contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip, fins i tot si el recobriment és de material plàstic.

8.5.6. Làmpades i equips

Tindran un eficiència lluminosa superior a 65 lúmens/W per enllumenats de vials, referits a la potència nominal de les làmpades, sense considerar el consum d'accessoris.

Si bé els equips de làmpades de descàrrega es consideraran com un conjunt únic, les garanties de funcionament seran independents, de manera que, si algun component es subministra aïlladament de la resta de l'equip, es tindran en compte les exigències d'aquest plec per a tot el conjunt.

Compliran les normes UNE-EN 60188 o UNE-EN 60662 segons es tracti d'equips de vapor de mercuri o de vapor de sodi d'alta pressió.

No s'hauran d'apagar encara que la tensió caigui al 90 % de la seva tensió nominal en mig segon i es mantingui en aquest valor durant cinc segons com a mínim.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el portin cimentat, serà de 210 ºC i de 250 ºC per les que el tinguin fixat mecànicament.

La temperatura en la coberta de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400 ºC.

L'equip d'encesa anirà subjecte a una placa de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidables i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. La placa haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, que allotgen, sota una mateixa coberta, la reactància, el condensador, l'arrencador i els borns de connexió i cables, tenint en la part exterior els connectors d'alimentació.

En el cas d'utilitzar equips per a la reducció de nivell els temps o horaris de cada maniobra i les característiques de regulació hauran de ser adequades al que preveu la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient

BALASTOS

Hauran de ser del tipus «exterior», complint l'assaig de resistència a la humitat i l'aïllament, superant els 2.500 MOhms. Si es sol·liciten, expressament, reactàncies sense blindatge, hauran de portar una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 % ni superior al 115 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.

Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.

Disposaran d'un born de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció. Aquesta born haurà d'estar ben subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La coberta haurà d'evitar el flux dispers, i haurà d'aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

- Característiques físiques:

Tots els balastos hauran de portar clarament marcades les següents indicacions:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
4. Temperatura de treball nominal màxima Tw
5. Potència nominal i tipus de llum
6. Augment de la temperatura nominal del balast
7. Tipus interior o exterior

- Característiques constructives:

Els balastos hauran de ser construïts amb:

1. Xapa magnètica de baixa pèrdua
2. Conductors esmaltats classe 2 H 180 ºC
3. Impregnació al buit amb resines epoxídiques
4. Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O)
5. Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers

- Característiques normatives:

Compliran la norma UNE-EN 60923.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

- UNE-EN 61347-1 Balastos per a llums de descàrrega. Prescripcions generals i de seguretat.
- UNE-EN 60923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

BALASTOS ELECTRÒNICS DE POTÈNCIA REGULABLE

L'equip no ha de presentar cops, fissures, deformacions o senyals d'haver estat sotmès a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Ha d'estar dissenyat i fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 60929, de manera que sigui apte per a la seva funció i perquè es pugui manejar, regular i mantenir sense risc per a les persones quan aquestes operacions es portin a terme en les condicions previstes.

La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt equip auxiliar i làmpada fluorescent s'ajustarà als valors establerts a l'annex IV del REAL DECRETO 838/2002, de 2 de agosto "Por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes".

Cada balast ha d'anar marcat, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de model o referència del fabricant
- Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
- Potència nominal
- Grau de protecció
- Marcatge CE

CARACTERÍSTIQUES NORMATIVES:

- UNE-EN 60929 Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Requisitos de funcionamiento.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
- REAL DECRETO 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

ARRENCADORS

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.

Disposaran d'un born de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm^2 de secció.

Es connectaran de manera que els impulsos coincideixin en el contacte central de la làmpada.

Si porten el transformador incorporat i no els cal la presa intermèdia ni la reactància, hauran de portar l'esquema de connexió damunt la carcassa.

El calor màxim del impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuït obert. Els següents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer.

- Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Senyal que indiqui el valor del pic de tensió -producció
4. Tensió nominal, freqüència
5. Temperatura de treball nominal màxima Tw
6. Potències i tipus de llum
7. Augment de la temperatura nominal de treball Dt.
8. Indicació de la capacitat de càrrega

- Característiques constructives:
  1. Components electrònics de qualitat professional
  2. Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini
  3. Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius
  4. Un impuls per període de xarxa com a mínim
- Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes UNE-EN 60927 (Aparells arrencadors i encebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

CONDENSADORS

Aquest equips, destinats a corregir el factor de potència, hauran de complir les exigències següents:

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La connexió es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió. No es podran afluixar al realitzar la connexió o la desconnexió, i estaran situats a 7 mm de distància entre les cares paral·leles per permetre l'ús d'un connector.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 MOhms resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Seran d'execució estanca i hauran de complir un assaig d'estanqueïtat segons la norma UNE-EN 60831.

Disposaran d'una resistència interna de descàrrega i hauran de resistir els següents assajos:

- Tensió i durada segons norma UNE-EN 60831.
- Estanquitat: es submergiran en aigua durant dues hores a la tensió nominal i durant dues més, desconnectats. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 MOhms.
- Sobretensió: s'aplicarà entre els terminals del condensador i durant 1 hora, una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient. A continuació s'aplicarà sobre els terminals i durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.
- Durada: se'ls sotmetrà durant 6 hores a una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient.
- Tolerància: ± 1 % de la capacitat nominal.

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant on constarà la vida mitja, mai inferior a 30.000 hores, amb una pèrdua de capacitat màxima del 5 % durant aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaria, pèrdua de capacitat superior a la indicada o mal funcionament.

- Característiques físiques:

Tots els condensadors portaran clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Capacitat nominal i tolerància
4. Tensió nominal
5. Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent
6. La freqüència nominal o gamma de freqüències
7. Temperatura nominal mínima i màxima
8. El seu símbol, si el condensador és autoregenerable

- Característiques constructives:
  1. Estaran fabricats amb film de polipropilè metal·litzat sobre nucli estable
  2. La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ
  3. No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realitzarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines especials de poliuretà autoextingible VZ
  4. Amb resistència de descàrrega o amb fusible
  5. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.
- Característiques normatives:

Compliran les normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

- UNE EN 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions generals i de seguretat.
- UNE EN 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

EQUIPS AUXILIARS

El conjunt de l'equip auxiliar i làmpada de descàrrega no superarà els valors indicats en la taula 2 de la ITC–EA-04 del RD 1890/2008.

LEDS

Podran utilitzar-se els llums de tecnologia LED que permetin reduir el consum d'energia i les emissions de CO_2. Aquests punts estaran d'acord amb els requeriments municipals i compliran els criteris normatius d'eficiència energètica.

S'utilitzaran equips de sistemes contrastats , que suposin una millora de la qualitat de la llum, amb més uniformitat i rendiment cromàtic, i que redueixin la contaminació lumínica, evitant la producció de llum dispersa

e intrusa. Han de permetre una gran flexibilitat a la hora de planificar els consums, considerant que cada punt de llum ha de tenir un sistema de programació.

Caldrà que estiguin dissenyats adientment per tal d'evitar un escalfament excessiu que perjudiqui a la vida útil dels LEDs.

Es comprovarà si la potència indicada per el fabricant inclou l'equip auxiliar.

8.5.7. Proteccions i xarxa de terra

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà com a mínim un elèctrode cada 5 punts de llum, al primer i al darrer punt de llum de cada línia i al quadre de maniobra. Unint tots els elèctrodes es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de 35 mm2 de secció. Els elèctrodes i el cable aniran soterrats directament a terra, i a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Com elèctrode s'instal·larà una placa de terra amb preferència sobre una pica.

A criteri de la DF i quan les condicions del terreny dificultin la instal·lació de plaques de terra, aquestes podran ser substituïdes per piques de terra sempre que es compleixi el valor del terra definit al projecte.

S'acomplirà el que preveu el punt 9 de la ITC-BT-09. En un radi de 15 m al voltant de les estacions transformadores de corrent elèctrica, el cable de terra serà folrat i els suports no portaran ni pica ni placa de terra. Es realitzarà la connexió equipotencial en masses metàl·liques importants situades a una distància ≤ 2m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat. Aquesta xarxa de terra és totalment independent de cap altra xarxa de ET,s o torres d'AT que hi hagi a prop. No hi haurà masses metàl·liques accessibles des de la instal·lació. Tots els punts de llum del mateix quadre seran equipotencials.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,25 m2. Les plaques necessàries per a cada punt hauran d'estar separades entre elles a tres metres com a mínim.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una fondària que impedeixi que els afectin els treballs que es puguin fer al mateix terreny, mai a menys de mig metre sota el paviment acabat. En casos especials i amb l'autorització expressa del Director de l'obra, aquesta fondària es podrà reduir fins a 30 cm sempre que es compleixin els valors demanats de resistència a terra.

S'estendran a suficient distància de dipòsits o filtracions que puguin atacar-los i, tant com sigui possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En terrenys de poca conductivitat s'instal·laran envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Totes les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica d'alta temperatura de fusió o amb grapa de coure de la mateixa qualitat del cable per tal d'evitar la corrosió galvànica.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

Les lluminàries de classe I hauran d'anar connectades a terra mitjançant un cable de coure de 2,5 mm2, amb recobriment de color verd-groc, situat a l'interior de la columna.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, juntament amb la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui instal·lat amb un aïllament mínim de 450/750 V. La coberta del cable serà en verd i groc sempre que sigui possible i en qualsevol cas s'encintaran en aquests colors els 20 cm de cada extrem.

8.5.8. Cables

Els cables seran de coure electrolític, de les seccions nominals que figuren als plànols.

Podran utilitzar-se com a conductors altres tipus de materials si estan degudament homologats i aprovats per els organismes competents.

La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts, segons norma UNE-HD 603-1. Seran armats i amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular (XLPE), designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als cables múltiples i de material no magnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a 20ºC haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE-EN 60228.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables, segons UNE 21123-2.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran de secció mínima de 2,5 mm2, tensió nominal 1000 V (0,6/1 kV), designació UNE RV-K 0,6/1 kV, i, segons UNE 21123-2.

S'estendran amb prou cura per evitar la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials, tensions exagerades i curvatures superiors a les admeses per cada tipus.

8.5.9. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions de cables soterrats

TUBS

Podran ser rígids o corrugats flexibles, de doble capa, la interior llisa, i amb guia de ferro galvanitzat inclosa i aniran soterrats a 40 cm com a mínim.

Seran de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 110 mm. Excepcionalment podran ser de diàmetre inferior (fins a 60 mm) si no hi hagués espai suficient a la base de la columna per permetre un tub d'entrada i un de sortida.

Seran estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 ºC). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran una resistència a l'impacte de 28 J i resistència a compressió de 450 N mínimes.

La unió es farà amb maneguet i junta i dins de cada tub anirà un únic circuit.

Les connexions dels tubs es faran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins la terra, a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Aquestes fondàries es podran modificar segons el que preveu la ITC-BT-07 del REBT.

ARQUETES

A cada extrem del pas sota calçada, als canvis de direcció en l'estesa de la línia, a les desviacions i empalmaments de les línies d'alimentació i cada 40 metres com a màxim (en cas que no hi hagi columnes interposades), hi anirà una arqueta prefabricada o feta «in situ», amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, amb tapa d'accés i marc de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124. A l'entrada i sortida, els tubs aniran degudament segellats per evitar l'entrada d'aigua.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

CANALITZACIONS I CONDUCCIONS

Quant a les rases es complirà el que preveu el punt 02.01.02.4 del Plec de condicions.

Han de facilitar l'allotjament dels cables dins dels tubs corresponents, així com llurs connexions.

Han d'anar, amb preferència, sota les voreres, deixant lliures els escocells i facilitant l'operativitat dels espais pròxims.

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,00 m de fondària i els tubs aniran envoltats de formigó en comptes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres, els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina de plàstic senyalitzadora del servei.

8.5.10. Inspecció de les instal·lacions (veure ITC-EA-5)

Es faran les inspeccions i mesures electrotècniques i luminotècniques d'acord amb els criteris fixats amb els reglaments vigents: REBT i RD 1890/2008 d'Eficiència Energètica (ITC-EA-5).

La comprovació dels nivells d'il·luminació es farà (luxòmetre) sobre la mateixa retícula de mesura definida en el projecte on s'han calculat els valors luminotècnics. En cas de no poder realitzar les esmentades mesures en les condicions previstes en projecte la Direcció d'obra ho farà constar i justificarà l'alternativa adoptada.

Aquestes inspeccions les portaran a terme instal·ladors autoritzats i/o organismes de control autoritzats, d'acord amb la ITC-EA-5, als efectes d'obtenir els certificats d'inspecció favorables.

8.6. Mesurament i abonament

8.6.1. Centre de maniobra i comptatge

Es mesurarà per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

S'inclouen aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Inclou principalment: armari, quadre, rellotge horari, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, si s'escau : sistema control, posada a terra, basament per al corresponent ancoratge i cables elèctrics de connexió fins al quadre de baixa tensió dins l'estació transformadora.

Al voltant del centre de transformació (15 m) la presa de terra de l'enllumenat o de qualsevol altra instal·lació serà sempre amb recobriment verd/groc, per separar-lo del terra propi del centre de transformació

Inclou també el subministrament i instal·lació de l'armari de maniobra, com a continent dels elements esmentats, així com l'obra civil d'assentament d'aquest. Tot això degudament connexionat i posat en servei.

8.6.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió

E Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per DF.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

8.6.3. Columna

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.

Es defineix com el conjunt de columna, caixa de connexió, cables de connexionat des de la caixa fins a la lluminària, posada a terra de tot el conjunt, així com la fonamentació amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació.

8.6.4. Lluminària

Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Es defineix com el conjunt de lluminària tancada completa, equip d'encesa i làmpada.

8.6.5. Elèctrode de terra

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

8.6.6. Conductor

Per metres lineals (m) realment instal·lats, comprovats i acceptats per la DF. Incloent els tres metres, aproximadament, del cable que entra i surt de cada columna.

En el preu queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del conductor, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins del preu de la unitat de punt de llum.

8.6.7. Canalitzacions

Per metre lineal (m) executat, comprovat i acceptat per la DF.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els conductors i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un 95 % del proctor normal.

En cas de canalització per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

8.6.8. Arqueta

Per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF. El preu inclou l'excavació, el replè, l'arqueta i la tapa.

8.6.9. Inspecció de les instal·lacions prèvia a la seva posta en marxa

S'abonaren les diferents partides corresponents al control de qualitat dels serveis electrotècnics i luminotècnics d'acord amb els preus previstos en el projecte

9. XARXES DE TELECOMUNICACIONS

Totes les infraestructures de telecomunicacions soterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la RESOLUCIÓ de 28 de maig de 2009, per la qual s'aprova les recomanacions tècniques per a l'elaboració de l'àmbit de telecomunicacions en projectes de noves zones de planejament urbanístic, del Departament de Governació i Administracions Publiques de la Generalitat de Catalunya.

9.1. Objecte del plec

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que regirà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de les obres definides en el Projecte.

9.2. Abast del plec

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, en particular a les Ordenances Municipals corresponents i a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l'Administració.

9.3. Disposicions generals

9.3.1. Revisió de plànols i mesures

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar promptament a la DF sobre qualsevol error o omissió que aprecií en ells.

Igualment haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans del replanteig de l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

9.3.2. Prescripcions generals per a l'execució

Totes les obres s'executaran, d'acord amb les normes del present Plec i del Projecte. En aquells casos que no es detallin en aquest Plec de Prescripcions, tant en el referent als materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

9.3.3. Connexió amb infraestructures de les companyies o operadors

Les connexions necessàries amb la infraestructura de les companyies es realitzaran sota les prescripcions tècniques indicades pels tècnics de la companyia o operador de telecomunicacions.

9.4. Descripció de les obres

9.4.1. Canalitzacions

Per al disseny de les canalitzacions cal aplicar el punt 3.2 de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició dels plànols i de les seccions .

Les canalitzacions estaran formades per un conjunt de conductes de polietilè d'alta densitat i doble capa, corrugada exterior i llisa interior, de 125 mm i/o 63 mm de diàmetre exterior, amb amplada de secció de 0,40 m i/o 0,70 m (segons plànols) i fondària sobre la part superior del dau de prisma formigonat fins a la cota final de paviment, de 0,60 m (vorera o terres) o 0,80 m (calçada). Una vegada finalitzat el prisma, un dels tubs (el de cota mes baixa a l'esquerra) haurà de ser subconductat amb tres tubs de polietilè d'alta densitat de diàmetre exterior 40mm amb taps. El prisma estarà dissenyat per 2 conductes de base i els de major diàmetre se situaran sempre a la part inferior. No obstant, els prismes formats per més de 10 conductes, per reduir l'alçada, es disposaran en base de 3 o 4 tubs en la cara inferior. Com a segona opció, es poden utilitzar tubs d'altres diàmetres, sempre i quan es mantingui la capacitat d'espai necessària i es permeti separar clarament el tipus de cable a estendre tal i com es detalla més endavant a les taules de dimensionament de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya.

El prisma estarà recobert amb d'un dau de formigó HM-20 (o formigó reciclat HRM-20), amb separadors entre els tubs i les separacions mínimes segons les seccions i d'acord als plànols.

Seguidament, el prisma estarà reblert amb terres seleccionades procedents de l'obra o de préstecs exteriors, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Pròctor Modificat, col·locant cinta de senyalització del servei, (a no menys de 25 cm del prisma de canalització o del tub mes elevat), i bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Per als reblerts amb sorra o sauló, aquests, preferiblement, hauran de ser reciclats i provenir, preferentment, de Residus de la Construcció i Demolició (RCD).

El contractista té l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies de comunicació han quedat lliures d'elements estranys, per això es procedirà a un mandrinat dels conductes.

El mandrinat dels conductes de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm es farà amb peces cilíndriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x8,50 cm pels conductes de 125 mm i de 17x4 cm pels conductes de 63 mm.

El mandrinat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec.

A més, es deixarà un cable guia per a la posterior col·locació dels cables.

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres, segons la secció i d'acord als plànols de secció, amb els recs d'adherència i imprimació necessaris, i en qualsevol cas atenent les indicacions de la DF.

9.4.2. Elements de Registre

Els principals elements de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de la zona de vorera). Serveixen per registrar les grans canalitzacions, de manera que, en un sector de sòl urbanitzable, normalment només s'hi construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del servei telefònic.

Les arquetes o pericons son els elements de registre de la canalització i tenen per objectiu possibilitar l'estesa de cables i les connexions de les xarxes que s'instal·laran pels conductes.

Els diferents tipus de pericons es distingeixen per la seva dimensió i profunditat, i estan condicionats a la dimensió del prisma de tubulars i la seva funcionalitat.

Les dimensions dels pericons seran les indicades al projecte i han d'estar dissenyats segons el punt 3.3 de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya.

Les arquetes prefabricades podran contenir àrids reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

Cambres de registre

- D'acord als plànols de planta es preveu la construcció de cambres de registre model V i cambres de registre model R, amb dimensions, geometria, disseny i armat segons plànols de detall i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la DF.
- El procediment constructiu, prèvia excavació del pou, s'iniciarà amb l'estesa de 10 cm de gruix de formigó de resistència característica 20 N / mm2 per capa de neteja.
- Posteriorment es col·locaran les armadures de la solera amb separadors de 3 cm, per a continuació ésser formigonada amb formigó HA-25/P/20/II. Es deixarà un pou d'esgotament de mides interiors 20x20 cm i 15 cm de fondària.
- Previ curat de la solera es procedirà a la col·locació de l'armat dels murs costers i encofrat, per a continuació formigonar amb formigó HA-25/P/20/II. Caldrà desencofrar els murs costers per col·locar l'encofrat del forjat i el coll del pou d'accés, muntar les armadures corresponents, i procedir al seu formigonat amb formigó HA-25/P/20/II.

Pericons de registre

- Els pericons projectats seran de (amplària x llargària x fondària) 700x700x850 mm, 1400x700x1000 mm, 400X400X500 mm de dimensions interiors i disseny segons plànols i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la DF
- Caldrà, en qualsevol cas, que als elements de registre tots els conductes disposin d'obturadors (d'acord amb les indicacions de la DF), i es deixi estès un fil guia.

9.5. Condicions dels materials

9.5.1. Prescripcions comuns a tots els materials bàsics

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la DF abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats en el present plec i en el Plec de Condicions Generals.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

9.5.2. Tubs de polietilè

9.5.2.1. Característiques generals

Es consideren els següents tipus de tubs:

- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs o tritubs de polietilè de dues capes, corrugada I' exterior i llisa l'interior, d'alta densitat
- Tubs d'alta densitat de doble paret
- Tubs que, complint les mateixes condicions que els tubs convencionals, contenen PE reciclat (> p = al 40%) i que s'acredita amb al DGQA (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental).Aquests tubs hauran de complir la Norma UNE-EN 50086-2-4 i resistir una càrrega d'aixafament de 450 N.

Han de ser dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma UNE EN-60423.

9.5.2.2. Tubs de polietilè d'alta densitat i tritubs

Els conductes estaran extrusionats amb polietilè verge d'alta densitat (PEAD), admetent l'ús d'additius distribuïts homogèniament del tipus i continguts que s'anomenen a continuació:

- Estabilitzador ultraviolada en proporció inferior al 0,2%
- Antioxidant en proporció inferior al 0,1%.
- Colorant en proporció inferior a l'1 %
- El contingut en negre de carboni segons la norma UNE 53375 serà de 2,5 +/- 0,5% en pes.

La dispersió del negre de carboni (tub negre) segons la norma UNE 53375 no hauria de superar el valor de la microfotografia 5 i la mitjana en 6 mostres no superarà el valor 4.

Els tritubs, estaran formats per tres tubs d'iguals dimensions units entre si mitjançant una membrana fabricada a la vegada que el tub. Els tres tubs estaran disposats paral·lelament en un pla, i no s'admetran manipulacions posteriors per conformar el tritub.

Els tubs estaran exempts de fissures i bombolles, presentant la superfície exterior, i fonamentalment la interior dels tubs, un aspecte llis sense ondulacions o d'altres defectes.

No s'admetran en els tubs porus, inclusions, taques, falta d'uniformitat en el color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització. Els extrems dels tubs es tallaran fent una secció perfectament perpendicular al eix del tub i els seus extrems es deixaran nets, sense retalls ni rebaves.

Els tubs hauran de complir les especificacions següents:

- Densitat > 0,945 g/cm3 UNE-EN IS0 1183
- Resistència a tracció > 20 N/mm2 UNE-EN ISO 6259-1
- Resistència a l'enfonsament >1800 kPa recp. 95% 2,5 mi ASTM D2412
- Allargament al trencament mínim 350%
- Resistència a tracció després envelliment (48h/100ºC) 80% segons origen
- Allargament trencament després envelliment. (48h/100ºC) 80% segons origen
- Índex de fluïdesa 0.40 g/10 min UNE-EN IS0 1183
- Temperatura de Vicat 1 kg ºC >110ºC UNE-EN ISO 306
- Conductivitat tèrmica (kcal/mºC) 0.35
- Retracció (mm/mºC) 0.2
- Estanquitat sense pèrdues 3,6 kg/cm2 1min. UNE-EN 12201

Característiques mecàniques

Resistència a la tensió longitudinal i a l'allargament

- Caldrà simular la força a la que es sotmet un subconducte durant la instal·lació. Per tant, una fracció de conducte s'estirarà per una carrega de tensió longitudinal especificada, de forma que durant aquest procés el conducte no ha d'estirar-se mes d'una certa longitud. Quan es retira la tensió, el conducte ha de tornar a la seva longitud original.
- Amb una força aplicada als extrems d'una mostra de 600 mm de tub de 6 kN, l'elongació no ha de superar 15 mm en una distancia de 500 mm.
- Després de 2 minuts i mig sense càrrega, l'increment de distància del punt anterior no ha de superar els 5 mm.
- Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

Resistència l'aixafament

- La funció del conducte es ser una protecció pel cable. Per tant, ha de ser dur i resistir una certa força compressora o esclafadora.
- El test es realitzarà segons la norma ASTM D2412.
- La resistència a la impacte serà superior a 1800 KPa.
- La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.
- Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

Impacte a baixa temperatura

- Per que el conducte pugui complir amb la funció de protecció del cable, aquest ha de ser capaç d'aguantar la caiguda lliure d'una certa carrega existent. Caldrà sotmetre el tub a baixa temperatura per esser et cas mes desfavorable pel conducte.
- El test es realitzarà segons la norma ASTM D2444.
- El test es realitzarà a partir de 10 mostres de 150 +/-5 mm de longitud refredades a -20ºC durant una hora.
- Les mostres es col·locaran una superfície i han de suportar sense cap tipus de trencament o esquerda la caiguda des de 1,5 metres d'alçada d'un pes de 4 Kg.

Reversió per calor

- Quan el conducte és sotmès a elevades temperatures i es refreda, es contrau. Si aquesta contracció es considerable, poden existir problemes amb la unió entre els conductes. Caldrà doncs, a una determinada temperatura, mesurar la contracció màxima del conducte.
- El test es realitzarà segons la norma UNE-EN IS0 2505.
- La dilatació obtinguda en aquesta prova serà inferior al 3%.
- La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.
- Aquesta prova es realitzarà amb cinc mostres per cada lot de producció.

Fregament extern

- Quan un conducte s'instal·la mitjançant un sistema manual d'instal·lació, existeix una relació de fregament entre dos tipus de conductes. Aquest paràmetre determinarà el fregament entre el conducte principal i el subconducte.
- Es prendran cinc mostres de 150 +/-4 mm. condicionades a 23ºC +/-2ºC durant una hora.

- Es posarà una part de 425 mm de PVC de conducte principal com a pla inclinat i partint d'una posició horitzontal es determinarà l'angle necessari perquè cada mostra comenci a baixar per aquest pla per la seva força de gravetat. Per un angle màxim de 19º el coeficient màxim de fregament serà inferior a 0,344 calculat a partir de la formula:
- Coeficient de fregament = tan (angle suspès).

Fregament intern

- La longitud i facilitat amb que un cable pot ser instal·lat a traves d'un conducte ve determinat per les propietats de fregament de la paret interna del conducte i de la coberta del cable o de la corda a utilitzar per la seva instal·lació si es precisa. Aquest paràmetre determinarà els coeficients de fregament intern del conducte.
- Es calcularà seguint la norma Bellnucli TR-TSY-000356 i la Bellnucli TA-NWT-000356.
- El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un cable sense lubricar serà inferior a 0,1.
- El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un fil d'estesa de cable serà inferior a 0,056.

Resistència ambiental

- El conducte instal·lat haurà de poder patir tensions durant la seva instal·lació posteriorment, ha de suportar l'atac medi ambiental que el rodeja.
- Es calcularà sobre una mostra d'1 metre de longitud, que es submergirà en una solució al 10% Antarox (Igepal) CO-630 en aigua a 50 +/-2ºC durant un temps mínim de 168 hores.
- Una vegada extreta la mostra de la solució no podrà oferir signes de trencament o esquerdes.
- La vida útil ha de ser de 40/50 anys en condicions normals de curs i execució. Caldrà que el lubricant intern tipus Silinucli tingui també aquesta vida útil.

Memòria de bobinat

- Quan el conducte es desenrotlla d'una bobina o d'un rotllo, el conducte ha de quedar-se en línia recta i no mostrar signes que dificultin la seva instal·lació.
- Es calcularà segons la norma ASTM D2122. i serà inferior a 120 mm.

Radi de curvatura mínim

- El radi de curvatura mínim serà 10 vegades el diàmetre extern.

Característiques elèctriques

La rigidesa dielèctrica (kV/cm) serà superior a 40, segons la norma UNE-EN 60243-1.

La resistivitat transversal (ohms * cm) serà superior a 10 exp (17) segons la norma UNE UNE-EN 60243-1.

Característiques químiques

Els tubs presentaran una resistència excel·lent a qualsevol agent químic (dissolvents, àcids, àlcalis, etc.), no essent conductors d'electricitat.

Formació del tub

El conducte o tub tindrà una capa al seu interior que actuarà com a lubricant sòlid (tipus Silicore) permanent de manera que les seves característiques romandran constants durant tota la vida del conducte. Aquesta capa o lubricant sòlid estarà distribuït uniformement en tot d'interior del tub tant en secció transversal com longitudinal.

Dimensió i tolerància

Els tubs tindran un diàmetre exterior de 40 mm i una paret de 3 mm. Per tant, el diàmetre interior serà de 34 mm.

Diàmetre exterior

- Les toleràncies màximes del diàmetre exterior seran inferiors al +/- 0.5 %.
- El diàmetre exterior es mesurarà realitzant la mesura de quatre lectures equidistants de la circumferència del conducte utilitzant un aparell de mesura vernier o peu de rei.
- Gruix de la paret
- El gruix de la paret haurà de tenir una tolerància inferior al +/- 6 %.
- El gruix de la paret es mesurarà prenent la mesura de 8 lectures equidistants al voltant de la circumferència dei conducte amb algun aparell de mesura adequat. Aquesta mesura inclourà la capa interior de lubricant sòlid del conducte.
- En el cas d'utilitzar el sistemes d'estesa de cables per Floating (aire o aigua) els tubs de diàmetre exterior de 40mm hauran de suportar una pressió interior mínima de 10 bar.
- Per aconseguir l'esmentada prestació la matèria prima utilitzada en la fabricació dels tubs serà el 100% verge i el control dimensional estarà dins de les seves toleràncies.

Ovalitat

- L'ovalitat del conducte mesurada fora de les bobines tindrà el següent valor segons els grossors de la paret: 3% per conductes de paret de 3 mm de gruix.

Fabricació

Conducte

- El conducte o tub tindrà les seves parets interiors i exteriors llises, i la seva secció transversal serà circular amb un gruix de paret uniforme.
- Durant el procés de fabricació de cada peça, hauran de quedar constituïdes perfectament totes les formes del tub, i no s'admetran manipulacions posteriors amb el fi d'aconseguir-les.
- Els tubs estaran exempts d'esquerdes, bombolles, incrustacions, ratllades, etc., presentant les superfícies exterior i interior un aspecte llis al tacte, lliure d'ondulacions i altres defectes.
- No s'admetrà als tubs, porus, taques, falta d'uniformitat al color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.
- Es valorarà positivament que el fabricant del tub estigui en possessió del certificat de compliment de la Norma UNE-EN IS0 9001 per la fabricació de tubs de polietilè.

Corda d'arrossegament

- Quan sigui requerit, el conducte o tub haurà de disposar d'una corda al seu interior de polietilè/polièster per la posterior estesa del fil guia a la interior del tub.
- La corda s'inserirà al tub en el moment en que aquest sigui fabricat. La corda tindrà una longitud extra del 5% mínim en relació amb la longitud del tub en que sigui introduïda. Igualment aquesta corda s'inserirà uniformement en tota la longitud del tub.

Longituds de subministrament

- La planta de producció haurà d'estar capacitada per subministrar bobines o rotllos continus de tub de fins 4000 metres si es requereix.

Temperatura de bobinat

- La temperatura de la paret exterior del tub mesurada a la línia de producció abans de que aquest tub es bobini haurà de ser inferior a 22ºC.

Laboratori de control de qualitat

- Totes les plantes disposaran d'un laboratori equipat amb l'instrumental necessari per realitzar totes les proves especificades.

Marcatge i color

Marcatge

El conducte es marcarà amb lletres de color de manera que contrastin amb les del tub. La llegenda estarà impresa de forma clara i indeleble amb caràcters de 5 mm d'alçada mínima.

La llegenda contindrà com mínim les següents dades:

- El nom del fabricant
- PEAD 40/34
- El numero de lot / any de fabricació

La comptabilització o metratge a cada metre. En el cas que es requereixi, cada bobina tindrà una comptabilització a partir de zero i es numeraran les bobines o rotllos incorporant-se aquest numero junt amb la distancia mesurada.

Qualsevol altra especificació indicada per la DF

Els codis d'identificació es repetiran cada metre al llarg de tota la longitud de la peça.

La precisió de la longitud del marcatge estar dins de l'1%.

Color
El color dels tubs serà el que es defineixi en el projecte.

La propietat fixa , com a criteri, la utilització del següents colors:

- **Verd**: per els conductes de Telefònica.
- **Negre**: per els conductes lliures de la infraestructura.
- **Blau**: per als conductes de reserva pel CTTI, d'ús públic.

Es recomanable que la resta d'operadors utilitzin tubs de diferents colors entre ells i dels altres serveis esmentats anteriorment.

Les bandes longitudinals de cada color es realitzaran per coextrusió de polietilè d'alta densitat amb el colorant corresponent. Els tubs a subministrar seran de color blanc en la seva paret interior.

Empaquetat
El conducte es subministrarà en bobines de forma que assegurin el seu correcte apilament. Cadascun dels conductes d'una bobina no contindrà unions o juntes. Els extrems del conducte es segellaran amb taps per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i, a mes a mes, per mantenir al seu interior la corda d'arrossegament. Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

- Nom del fabricant
- Codi de producte
- Longitud en metres
- Pes total de la bobina i del conducte en quilograms
- Altres dades especificades

Qualitat i control de fabricació
Haurà de realitzar-se un control de fabricació de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra es rebutjada, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2n. examen per part del client.

Els tubs hauran de presentar la seva superfície exterior llisa. No presentaran defectes: perforacions, aspreses, etc. Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació. El CTTI podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

9.5.2.3. Tubs de Polietilè d'alta densitat de doble paret
Definició i Característiques dels Elements
Són conductes corrugats de doble paret de polietilè a coextrusió, amb la part interior llisa i l'exterior corrugada, amb la funció de contenir conductes d'inferior diàmetre o directament cables.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD). La paret interna podrà ser de polietilè d'alta o baixa densitat (PEBD), prèvia aprovació de la DF, en funció del subministrament en barres o en rotllo.

Els diàmetres mínims per als tubs seran:

- Diàmetre Nominal (DN): 63 mm.
- Diàmetre Extern (tolerància del +I ,8 %): 63 mm.
- Diàmetre Interior (tolerància del +2 %): 5I mm.
- Diàmetre Nominal (DN): 125 mm.
- Diàmetre Extern (tolerància del +I ,8 %): I25 mm.
- Diàmetre Interior (tolerància del +2 %): I07 mm.

Els tubs tindran la rigidesa circumferencial definida en la norma UNE –EN- 50086-2-4.

Les característiques dels conductes hauran de complir:

	Norma ASTM	Norma DIN	Unitat	PEBD	PEAD
Característiques físiques					
Densitat	D1505	53479	gr/cm^3	</=0.925	>0.945
Índex fluïdesa	D1238	53735 UNE-EN ISO 1133	gr/10min	<0,6	<0,6
Contingut cendra		ISO 3451		Nul	Nul
O.I.T.			min	>10	>10
Característiques mecàniques					
Carrega d'aixafament deformació màx. 5% (UNE-EN 50086-2-4)			N		>450
Carrega trencament a Tracció	D638M	53455	N/mm^2	>17	23 a 30
Allargament en trencament	D638M	53455	%	>600	600 a 1000
Duresa Shore D	D2240	53505	Punts	40 a 64	50 a 80
Resiliència	D256	53453	J/m MJ/mm^2	35	>5
Característiques Tèrmiques					
Temperatura d'ús			ºC	-40 a 105	-40 a 105
Dilatació tèrmica	D696	52328	1/K	1.2-2.0x10^{-4}	1.2-2.0x10^{-4}
Conductivitat tèrmica	D4351	52612	W/mºK	0.4 a 0,46	0.4 a 0,46
Característiques elèctriques					
Resistivitat de massa	D257	53482	Ohms.cm	10^{16}	10^{16}
Rígides dielèctrica	D149	53481	kV/cm	800 a 900	800 a 900

Taula 1: Característiques principals dels conductes de 63 i 125mm

Els tubs es constituiran per coextrusió del material plàstic, que presentarà un aspecte homogeni , sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc. La paret interna presentarà una ovalització màxima del 3% del diàmetre nominal extern.

El diàmetre extern tindrà una tolerància del +1,8 % mentre el diàmetre intern tindrà una tolerància de +/- 2%.

El color dels tubs serà el que es defineixi en el projecte. En cas de que els tubs siguin d'un altre color, previ a la seva col·locació en obra, el personal del CTTI assignat al projecte i la DF n'hauran de validar el seu ús.

La propietat fixa, com a criteri d'acord amb el CTTI, la utilització del següents colors:

- **Verd:** per els conductes de Telefònica.
- **Negre:** per els conductes lliures de la infraestructura.
- **Blau:** per als conductes de reserva pel Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI) de la Generalitat de Catalunya, d'ús públic.

Es recomanable que la resta d'operadors utilitzin tubs de diferents colors entre ells i dels altres serveis esmentats anteriorment.

Els tubs a subministrar tindran la seva paret interior de color blanc.

Condicions de Subministrament i emmagatzematge
Subministrament

- En rotlles i barres, segons el tipus de tub a subministrar.
- Han d'estar marcats amb:
  - Nom del fabricant
  - Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible

- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

Emmagatzematge
En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

Normativa de Compliment Obligatori

- REBT 2002 REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- UNE-EN 50086-1 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 60423Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas i roscas para tubos i accesorios.
- UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

9.5.3. Obturadors de conductes
9.5.3.1. Definició i característiques dels elements
Obturadors mecànics per a conductes buits

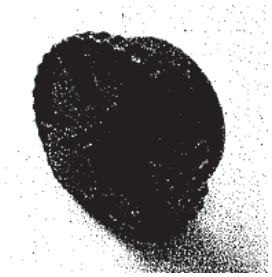
Els conductes, tant els de 125mm com els de 40mm, una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat a l'interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius. L'anell de segellat serà de goma electromèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre, quedant totalment fixats al conducte i dotant als tubs de total estanquitat.

L'obturador disposarà d'un element, amb dues posicions: obert o tancat, que realitzarà pressió directament sobre l'element elastomèric.

Característiques tècniques	
Material	Polietilè de baixa intensitat
Color	Negre RAL 9004
Esforç d'extracció	>500 N
Longitud en la posició de tancament	≤ 10 cm



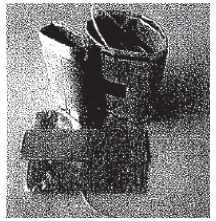
Obturador mecànic per a conducte de 125 mm buit

Obturadors mecànics per a conductes de 40 mm buits

Obturadors inflables per a conductes amb cables
Per a conductes i subconductes ocupats amb cables es faran fer servir obturadors inflables, que proporcionaran el segellat estanc tant als conductes ocupats per cables per evitar que l'aigua passi a traves dels conductes cap a les arquetes o elements de registre de la canalització.

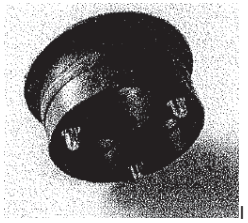
Bàsicament consisteixen en una bossa prefabricada en alumini flexible i polímer totalment segellada. Incorpora a cadascuna de les seves cares unes tires de màstic segellador preensamblades. Aquesta bossa serà autoinflable, incorporant el mecanisme corresponent, o bé incorporarà una cànula que permetrà inflar-la per mitjans externs.

Es faran servir bosses de mida adequada al conducte i als cables al voltant dels quals s'enrotllarà. En el cas de que amb una mateixa bossa, es realitzi la obturació d'un conducte amb 3 o mes cables, es faran servir els accessoris addicionals per a deixar ben segellats els espais entre cables. Per a la instal·lació dels obturadors inflables, es seguiran les recomanacions del fabricant i es farà servir les eines que aquest tingui homologades.



Obturadors inflables

Obturador tripolar per a conductes subconductats
Per a obturar els conductes de 125m que estan subconductats i subjectar els subconductes de 40 mm es farà servir aquest tipus d'obturador. Aquests obturadors generalment estan fabricats en polipropilè, les eventuals parts mecàniques que puguin tenir han de ser resistents a la corrosió.



Obturador tripolar per a conductes corrugats de 125mm

L'obturador es una peça única que tindrà un diàmetre extern igual al conducte principal i preferiblement no hauria de tenir una longitud superior a 10 cm.

9.5.3.2. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució
Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanquitat.

9.5.3.3. Normativa de Compliment Obligatori

9.5.4. Fil guia
9.5.4.1. Definició i característiques
El fil guia es deixarà col·locat a l'interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm. I subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions. El fil suportarà una carrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà a l'interior dels conductes, lligat a les anelles dels obturadors.

Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, i han de quedar sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

9.5.4.2. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució
Es subministraran en metres.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics. El fil guia es deixarà a l'interior dels conductes, lligada a les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, i han de quedar sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

9.5.4.3. Normativa de Compliment Obligatori
UNE EN 133100 Infraestructures para redes de telecomunicaciones

9.5.5. Cinta o banda de senyalització
9.5.5.1. Definició i Característiques
Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15cm d'amplada i 0.1mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulforreductors. Portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions" capaç de suportar una resistència mínima a la tracció de 10 MPa.

La banda serà de color groc amb lletres negres.

9.5.5.2. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució
Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

9.5.5.3. Normativa de Compliment Obligatori
UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

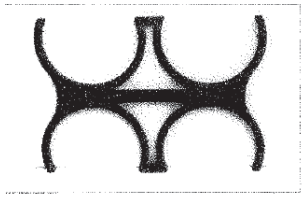
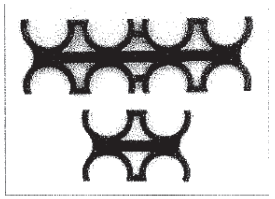
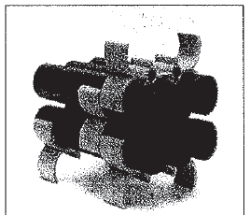
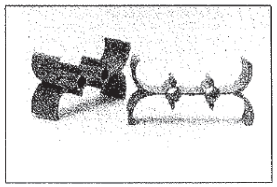
9.5.6. Separadors
9.5.6.1. Definició i Característiques.
Els separadors dels conductes son els elements per mantenir solidaria, a l'interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà de ser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

Els separadors seran de material plàstic (polipropilè, poliuretà antixocs, etc.) o altre adequat i proporcionaran una distancia de separació suficient entre els conductes paral·lels que formen el prisma per a permetre un uniforme reblert entre ells.

Exemples de separadors:

9.5.6.2. Condicions de Subministrament, emmagatzematge i execució
Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

9.5.6.3. Normativa de Compliment Obligatori
UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicacions

9.5.7. Malla geotèxtil
El format d'aquest producte alternatiu al conducte rígid de 40mm es:

Es pot instal·lar manualment, mitjançant blowing i floating.

Les configuracions existents son:

- 1x1: Es una malla amb un espai per a 1 cable de grandària 1,25".
- 1x2: Es una malla amb dos espais per a 2 cables amb infraestructura independent de grandària 2".
- 1x3: Es una malla amb tres espais per a 3 cables amb infraestructura independent. N'hi ha de diversos grandària (2", 3" i 4").

S'instal·larà la malla geotèxtil en els casos en que així ho indiqui el projecte o a petició expressa del CTTI o de la DF. Es recomanable fer-la servir en els casos n que es tingui poc espai disponible per estesa (per exemple un conducte cedit per altra companya de serveis) i es prevegi que sigui un tram on hi pugui haver necessitat de creixement o reconfiguració de l'estesa, ja que facilita que dintre d'un conducte s'hi vagin realitzant esteses

consecutives ja que els cables queden sempre pentinats dintre el conducte i la mateixa cel·la de la malla que es fa servir per l'estesa fa de guia.

9.5.8. Pericons

Els pericons seran de peces prefabricades de formigó, però si la DF ho considera procedent, es poden construir amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

9.5.8.1. Definició i Característiques

Pericó prefabricat per a telecomunicacions en formigó armat amb solera, finestres de connexió i desguàs inferior.

Característiques Generals

Tindrà diferents funcionalitats tant des del punt de vista de traçat (canvis de direcció, encreuaments) com des del funcional (registre, connexions, estesa de cables). En àmbit metropolita, s'instal·laran pericons en calçada, vorera i terra, amb una separació màxima entre ells de l'ordre de 100 m per esteses manuals i fins a 1500 m per esteses blowing/floating, Es construiran pericons en encreuaments de carrers a cada banda del vial, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat,

El pericons han de tenir una capa de neteja i solera de 10 cm de gruix de formigó de 20 N/mm2. (o de formigó reciclat HRM-20).

La solera del pericó disposarà en el seu punt central d'un pou de recollida d'aigües per a esgotament en cas de filtracions.

Els pericons hauran de suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma UNE-EN 124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions.

Els pericons generalment seran de peces prefabricades de formigó.

Seran de formigó, amb una resistència característica mínima de 25N/mm2, de consistència seca amb compactació per vibrat enèrgic del motlle. La consistència es mesurarà per assentament del con d'Abrams, conforme a la Norma UNE-EN 12350-2.

Per a l'armadura s'utilitzaran barres corrugades d'acer B500S conforme a la Norma UNE 36068, o malles electrosoldades de filferro B500T segons la Norma UNE 36092.

En quant a les hipòtesis de sobrecàrregues, seran d'aplicació per a la col·locació dels pericons en els següents punts:

HIPÒTESIS I: CALÇADES

- Tren de carregues d'un vehicle de 600 kN, amb l'eix longitudinal paral·lel a l'eix de la calçada i format per sis carregues de 100 kN, que actuen cadascuna sobre una superfície rectangular de 0,2 x 0,6 m2, amb el costat de 0,2 m paral·lel a l'eix de vehicle. La separació entre carregues en sentit longitudinal serà 1,5m i en sentit transversal 2 m. Els pericons per les seves dimensions reduïdes únicament es veuran afectats per una de les carregues de 10T. A l'acció d'aquesta carrega cal sumar l'acció del pes del terreny i una sobrecarrega uniforme de 4000 N/m2.

HIPÒTESIS II: VORERES

- Tren de carregues consistent en una carrega de 60 kN actuant sobre una superfície de 0,3 x 0,3 m2 en la posició mes desfavorable. A l'acció d'aquesta carrega cal sumar l'acció del pes del terreny i una sobrecarrega uniforme de 4000 N/m2.

HIPÒTESIS III:

- Zones apartades del transit de vehicles (jardins, espais recreatius, etc.)
- Consisteix en una sobrecarrega uniforme de 10 kN/m2, afectada per un coeficient d'impacte d'1,4. A l'acció d'aquesta carrega cal sumar l'acció del pes del terreny.
- Els pericons, segons la UNE 133100, es defineixen segons diferents classes, en funció de les seves dimensions interiors (llargada x amplada). Particularitzant per a la nostre xarxa, hi trobem:
  - CLASSE A: Pericons de planta quadrada de dimensions: interiors 400x400x500 mm (llargada, amplada i fondària).
  - CLASSE B: Pericons de planta quadrada de dimensions: interiors 700x700x850 mm.
  - CLASSE C: Pericons de planta rectangular de dimensions: interiors 1400x700x1000 mm.

A més a més, tots els pericons portaran finestres en les parets , excepte en una cara per situar les regletes.

S'establiran les següents condicions especifiques per a pericons prefabricats, com a producte industrial subministrat a obra:

Les entrades de conductes al pericó disposaran d'un sistema d'estancament, que la garanteixi a una pressió mínima de 50 kPa, tant si s'ocupen per conductes com si no.

Els pericons disposaran, si el seu pes ho requereix, d'elements de suspensió i maneig per al transport i instal·lació.

Excepte pels pericons tipus A, els pericons disposaran ferramenta d'enganxament de politja pel tir. Els pericons disposen de dos suports d'enganxament de politges per l'estesa de cables situats en les parets transversals, centrats i sota de les finestres d'entrada de conductes.

Els ganxos de tir i suports de cable son galvanitzats, no tenen un contingut superior al 0,35% de carboni i la carrega de ruptura per tracció no es inferior a 40 Kg/mm2.

Els suports necessaris d'enganxament de politja, utilitzats com punts d'amarrador de les politges en els pericons en l'estesa de cables subterranis, son encastats en els murs. S'han de col·locar, les regletes i ganxos de suspensió de cables, que son necessaris per suportar els cables.

Les superfícies seran llises i sense porositats apreciables.

El recobriment mínim d'armadures serà de 20mm.

El curat serà conforme a l'establert a la Norma EHE i es prolongarà fins que el formigó arribi com a mínim al 70% de la seva resistència de projecte, i de forma que als 28 dies tingui la resistència a compressió requerida.

Toleràncies:

Mesures interiors:

- Fins 1,5m: ± 6mm.
- Més d'1,5m: ± 10mm.
- Quadratura: Diferenciada entre diagonals, no superior de 13mm.
- Gruixos: No inferiors al nominal en un 3,5% del mateix.
- Pendents de les parets (per desemmotllat): No superior a 1º.
- Proves: El fabricant realitzarà i garantirà proves amb resultats satisfactoris de tots els materials i components.

9.5.9. Marcs i tapes

9.5.9.1. Definició i Característiques

Tapa i Marc de telecomunicacions, abatible en dos fulles, 4 fulles o circulars i amb tancament incorporat. Disposarà de superfície antilliscament i carrega de ruptura de 40T.

9.5.9.2. Característiques Constructives

La Tapa i Marc seran de fosa dúctil, del tipus grafit esferoidal tipus JS/500-7/S segons norma IS0 1083 amb les següents característiques constructives:

- Resistència mínima a tracció: 500 N/mm2
- Límit d'elasticitat mínim: 320 N/mm2.
- Allargament mínim: 7%
- Duresa Brinell: 170 a 230 HB

Les característiques de las tapes i marcs no especificades explícitament en aquesta especificació, seran les indicades en las Normes UNE-EN 124 i IS0 1083.

Revestiment Superficial

Les peces de fosa portaran una protecció a base de pintura a aigua o epoxy amb una resistència en carnera de boira salina de un mínim de 250 hores.

Acabat del Materials
Les peces tindran que estar ben acabades cap defecte superficial que pugui perjudicar la seva mecanització i funcionament.

Classificació de tapes i marcs
Per la nostre infraestructura totes les tapes han de ser classe D-400. Es defineixen els següents tipus de marcs i tapes:

- STANDARD VORERA PERICO TIPUS A: Tapa de dimensions les de la taula inferior.
- STANDARD VORERA PERICO TIPUS B: Tapa de doble fulla triangular, de dimensions les de la taula inferior.
- STANDARD CALCADA PERICO TIPUS B: Es tracta d'una tapa circular amb marc aparent, de dimensions les de la taula inferior.
- STANDARD VORERA I CALCADA PERICO TIPUS C: Tapa de quatre fulles triangular, de dimensions les de la taula inferior.

DESCRIPCIÓ	MESURES (mm)			
	INTERNES	PAS	ALÇADA	TOLERANCIA
STANDARD VORERA PERICÓ TIPUS A	400x400			
STANDARD VORERA PERICÓ TIPUS B	760X760	760X760	100	+/- 20
STANDARD CALÇADA PERICÓ TIPUS B	CIRCULAR AMB MARC APARENT	≥600	100	+/- 20
STANDARD VORERA/CALÇADA TIPUS C	1200X760	1200X650	100	+/- 20

Taula resum mesures tapes i marcs

Càrregues Màximes
Les hipòtesis de sobrecàrregues de les tapes acompliran la següent relació amb les hipòtesis de sobrecarregues en pericons:

Hipòtesis de pericons	Hipòtesis de tapa
I	D-400
II	B 125 ó C 250 ó D 400
III	B 125 ó C 250 ó D 400

Assentaments
La planor de l'assentament de les tapes en els seus marcs serà tal que no existeixi balanceig al pas de vehicles pels pericons que s'hagin instal·lat en calçada. Per això, la planor de cadascuna de tes dues superfícies en contacte serà de 0,4mm com a màxim; es a dir, cadascuna de les superfícies haurà d'estar compresa entre dos plans paral·lels horitzontals distanciats 0,4mm. Per als pericons que es situïn en voreres o terra, no existirà balanceig al pas de persones.

Toleràncies
La superfície superior de les tapes i els seus marcs hauran de ser plans, amb una tolerància de l'1% a la cota de pas, amb un màxim de 6 mm.

Tancaments
Les tapes han d'incorporar tancament de seguretat que sigui accionable per una clau especifica, i duran les corresponents marques indicades a la Norma UNE EN-124. El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa.

Logotip
La part superior de la tapa portarà impresa una identificació del servei, representat per les simbologies (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400).

Las tapes portaran el logotip dels operadors en el cas d'arquetes per el seu ús exclusiu.

Les marques d'identificació. com a referència, en la part superior seran:

- STANDARD VORERA PERICO TIPUS A: Es tracte d'una tapa circular i, per tant, portarà la marca TC.
- STANDARD VORERA PERICÓ TIPUS B:TC per la fulla que portarà el sistema de tancament.
- STANDARD CALÇADA PERICO TIPUS B: Es tracte d'una tapa circular i, per tant, portarà la marca TC.
- STANDARD VORERA i CALCADA PERICO TIPUS C: TC per totes les fulles menys una de les tapes que no porta el sistema de tancament.

El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa. Aquesta identificació en cap cas podrà ésser superposada a la tapa.

9.5.9.3. Normativa Aplicable

- UNE-EN 124: Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad
- IS0 1083: Fundición de grafito esferoidal. Clasificación.
- UNE-EN 1563: Fundición. Fundición de grafito esferoidal.

9.5.9.4. Assaigs
Assaigs de qualificació
Previ al subministrament del material serà necessari que el proveïdor presenti com a mínim els assajos de qualificació recollits en la següent norma.

El proveïdor tindrà la obligació de presentar un pla de qualitat segons la recomanació UNE EN IS0 9001 i es valorarà positivament que acrediti el compliment de la recomanació mitjançant un certificat de producte acreditat per una entitat homologada.

El informe dels assajos realitzats hauran d'anar adjunt dels plànols de detall del material, informe fotogràfic, descripció tècnica del producte i informe de probes.

Les proves ha realitzar seran:

- Informe Visual: comprovant el compliment de les característiques dimensionals i constructives.
- Assajos mecànics: s'aplicarà et descrit a ['apartat 8 de la Norma UNE EN 124, amb una força de control de 400 kN.
- Assaig mecànic amb proveta: de cada colada s'extrauran mostres pel seu anàlisis. S'aplicarà el descrit a l'apartat a la Norma UNE EN 1563.

Assaigs de recepció
Una vegada entregat a obra el material subministrat serà responsabilitat de la DF l'elaboració d'una acta de recepció del material, incloent els següents assajos:

- Verificació visual del 100% del subministra.
- Comprovació de pes.
- Informes d'assajos mecànics de la partida subministrada.

Serà responsabilitat del CTTl demanar altres probes que garanteixin el estàndards de qualitat exigit en la present norma.

9.5.10. Retolació de pericons
Els pericons s'hauran de retolar amb el seu corresponent codi amb l'objectiu d'esser fàcilment identificables.

Aquesta identificació es farà amb pintura negra i utilitzant una plantilla alfanumèrica amb les lletres en majúscula tipus Arial o similar, i grandària 150 punts.

Per efectuar el retolat de la codificació del pericó s'hauran de netejar prèviament la superfície, que no haurà d'estar molla. També, hi ha la possibilitat de pintar abans el fons de blanc per marcar mes la retolació.

La ubicació correcte, serà en una de les parets sense entrada de tubs, centrada tant horitzontalment com verticalment i evitant que es tracti d'una zona de pas de cable o ubicació de elements de derivació i/o connexió. Prèviament la DF validarà la ubicació i la correcte retolació.

9.5.11. Pals
Els pals per a esteses de cables aeris poden ser de formigó armat prefabricats en taller, de fusta o metàl·lics.

9.5.11.1. Pals de formigó
El dimensionat, fabricació i subministrament dels pals es farà complint les indicacions de la norma UNE 207016 (antiga recomanació UNESA 6703 C) sobre pals de formigó armat vibrat per a línies elèctriques.

Els productes conforme a la norma UNE 207016 han de complir també el requisits de la norma UNE-EN 12843.

La resistència característica del formigó emprat no serà inferior a 35 N/mm2 en proveta cilíndrica a 28 dies.

L'acer de les armadures serà corrugat, de qualitat B500S o superior, segons UNE 36068.

Els pals es designaran per quatre grups de sigles o números, disposats en l'orde indicat, el significat dels quals es el següent:

- Les sigles HV, indicant formigó armat vibrat.
- Xifres que expressen, en daN el valor de l'esforç nominal.
- N o R, segons correspongui a un pal normal o reforçat.
- Xifres que expressen, en metres, la longitud del pal.

Tots els pals portaran una placa de característiques en que estaran gravats les dades següents:

- Nom del fabricant.
- Número de identificació de la unitat
- Data de fabricació.
- Numero de sèrie i taller.
- Designació, d'acord amb les sigles descrites anteriorment.
- Dos últimes xifres del any en que s'ha marcat.
- Referència a la norma EN12843

L'esforç nominal amb el qual el fabricant designa el pal, es l'esforç lliure disponible segons la direcció principal, aplicat a una distancia de 0,25 m per sota de la corol·la.

Pal normal (N) es el projectat per a suportar l'esforç nominal, mentre que el pal Reforçat (R) es el pal projectat per a suportar indistintament l'esforç nominal F a 0,25 metres per sota de la corol·la, o un esforç útil kF a una distancia H5 per damunt de la corol·la, que representa la posició de la resultant: dels esforços aplicats. Per a H5 = 0,75m serà k = 0,9 . Per a altres valors de H5 serà k = 5,4/(H5+5,25).

Dins de les tipologies Standard de la xarxa, s'utilitzaran principalment pals de 8 i 9 metres d'alçada útil, que correspondrà habitualment a una longitud total de pal d'11 m.

La profunditat d'encast C dels pals ve donada per la formula:

- C= 0,5 + L/10 en metres

On L es la longitud total del pal, expressada també en metres.

L'alçada útil es la distancia lliure entre el punt de penjat dels cables en el pal i el terreny. Ates que els cables se suspendran per norma general a 0,25 metres per sota de la corol·la, la longitud total del pal serà:

- L = 0,25 + Alçada útil + C en metres

Els pals disposaran de dos borns idèntics per a la posada a terra, en la mateixa cara. El born superior estarà situat a 2,10 ± 0,02 m de la corol·la. El born inferior estarà situat a una distancia tal de la base de manera que quedi a 40 cm per damunt del nivell teòric del terreny en el suport.

El coeficient de seguretat a ruptura dels pals (relació entre el moment de ruptura i el moment de l'esforç útil mes el vent) serà igual o superior a 2,5.

Les toleràncies admissibles en les dimensions dels pals seran:

- En la longitud, ± 0,5 %
- En dimensions transversals, ± 5 % amb un màxim de 15 mm.

Respecte a la rectitud del pal, s'admetrà una desviació inferior al 5/1000 de la seva alçada, mesurant-se aquesta desviació per la distancia màxima entre la superfície del pal i un fil tibat des del cap a la base del mateix.

9.5.11.2. Pals de fusta

Els pals, normalment de fusta de pi silvestre assecat i tractat químicament amb creosata o amb sals de coure a alta pressió, son utilitzats per a suportar llestesa aeri provisional de la xarxa de fibra .

Els tractaments de protecció han de complir amb les seves respectives normatives, creosota UNE 21094 i UNE 21097, sals de coures UNE 21151 i UNE 21152.

Els pals han de reunir les característiques mínimes següents:

- Càrrega de ruptura a flexió de 160 kg.
- Alçada de 8 m amb una profunditat d'encast d'1,5 m en terra i menor a mesura que hi vagi apareixent roca.
- Distancia de 40 m com a norma general en cada gual. Aquesta distancia es podrà adequar en funció de les condicions del terreny.

L'alçada dels pals vindrà determinada en funció dels accidents del terreny, de la profunditat d'encast i de l'alçada del cable al sol (gàlib).

El gàlib te uns valors mínims que cal complir:

- 6 metres en encreuaments de carretera.
- 5 metres en qualsevol altre punt.

La separació dels pals a la carretera serà la marcada per a cada una pel seu propietari o gestor, sent com a norma general de:

- 25 metres en carreteres nacionals.
- 18 metres en la resta de carreteres.

Han de ser conforme la norma UNE-EN 12465.

9.5.11.3. Pals metàl·lics

El metall mes empleat en la fabricació d'aquest pal es l'acer en forma de tub o be de perfils laminats en L, U, T, I, etc.; en alguns casos s'empra ferro colats o aliatges lleugers d'alumini - acer. Per a unir els diversos perfils s'empren reblades, caragols, perns i, en alguns casos, la soldadura.

Els pals metàl·lics es classifiquen en:

- Pals perfils laminats.
- Pals tubulars.
- Pals de gelosia.

Metàl·lic de perfils laminats

- Empleat quasi exclusivament en baixa tensió, esta format per perfils d'u, I, etc., i amb la unió o adaptació de diversos d'estos perfils.

Metàl·lic Tubular

- Esta format per tubs d'acer de diferents diàmetres, fabricats d'una sola peça, amb una o diverses reduccions de diàmetre o fabricats de diverses peces, amb juntes tubulars o cilíndriques, per mitja de caragols.
- El pal tubular es lleuger i resistent i d'aspecte exterior molt bo. S'empra per a Instal·lacions en el interior de poblacions.
- Han de ser conforme la norma UNE-EN 207018.

Metàl·lic de gelosia

- Aquest tipus de pal s'empra sobretot per a línies de distribució de mitja tensió i per al transport d'altes i molt altes tensions. Esta construït per perfils laminats o rodons, muntats en gelosia i units als muntants per reblades, caragols o soldadura. Es construïren generalment en dos o quatre muntants.
- Els pals de gelosia de dos muntants s'empren per a xarxes de mitja tensió; estan constituïts per dos perfils en U, i la gelosia esta formada per platines de secció rectangular o per perfils laminats en L.
- Els pals de gelosia de quatre muntants son de forma troncopiramidal, de quatre cares iguals; en alguns casos, poden ser també de forma rectangular. Les gelosies laterals s'organitzen preferentment en forma d'entramat triangular senzill, amb una inclinació d'uns 30 graus.
- Han de ser conforme la norma UNE-EN 207017.

9.5.12. Armari intempèrie

Els armaris fets servir per a la construcció de la xarxa son bàsicament, per allotjar els equips de fibra òptica.

Els armaris denominats Muxfin's tindran feta l'escomesa elèctrica necessària per a la seva posta en marxa un cop els esmentats equips estiguin instal·lats.

La seva construcció i instal·lació es detallen a continuació.

Els armaris TIPUS 1 tenen una estructura interna modular acomodant-se els equips sobre dos safates de fixació (backboards) fixades a la paret del fons de l'armari. Alternativament els equips poden muntar-se sobre guies de perfil de 482,6 mm (rack de 19") d'una capacitat total de 23U. En l'armari TIPUS 2 poden instal·lar-se quatre safates de fixació d'equips o be dos racks de 19" de 23U cada u.

Els armaris TIPUS 1 i TIPUS 2 estaran dissenyats per a instal·lar-se a la intempèrie, previstos per a una vida útil mínima de 25 anys amb un mínim manteniment.

Els armaris tenen prevista la instal·lació d'un sistema propi de ventilació forçada d'aire, per mitja de ventiladors axials disposats en la part superior. Aquests ventiladors han de quedar accessibles per al seu manteniment inclòs quan l'armari estigui completament equipat. Aquests ventiladors hauran de ser capaços de produir un flux d'aire suficient al voltant dels equips continguts en l'armari per a evitar la formació de condensacions fins i tot sota les condicions mes desfavorables d'humitat i temperatura ambientals. D'altra banda, el sistema de ventilació ha de tenir les obertures mínimes indispensables, a fi d'evitar l'entrada d'insectes o cossos estranys en l'armari. L'armari haurà de ser impermeable enfront de la pluja i amb tractaments contra pintades.

El flux d'aire de ventilació es produeix per mitja d'obertures en la part inferior de les portes (entrada d'aire) i part inferior de la coberta (sortida d'aire), disposades en les cares frontal i dorsal de l'armari. La secció total de ventilació es de 56 cm^2 en l'armari TIPUS 1 i 112 cm^2 en el TIPUS 2, tant d'entrada com de sortida.

Les dimensions de l'armari TIPUS 1 son:

- Longitud: 775 mm
- Amplària: 385 mm
- Alçada:1100 mm

Les dimensions de l'armari TIPUS 2 son:

- Longitud: 1550 mm
- Amplària: 385 mm
- Alçada:1100 mm

L'armari es col·locarà sobre un basament que ho eleva del sòl 20 cm.

L'armari disposa d'una o dues portes d'accés frontal. Les portes s'asseguren per mitja d'una clau especial de seguretat. Encaixaran en el cos de l'armari sense sobresortir del mateix. La tolerància al voltant de la porta serà inferior a 5 mm. La porta es tancarà encaixant sobre una junta de material elàstic l'objecte de la qual serà procurar l'estanquitat de l'armari. Aquesta junta serà de material d'alta qualitat, de manera que mantingui la seva forma i elasticitat al llarg del temps.

Cada porta s'assegurarà en la seva posició oberta per mitja d'una vareta d'acer inoxidable (fiador d'obertura), que immobilitzarà la mateixa formant 90º amb el cos de l'armari. Quan es faci servir per al muntatge dels equips guies de perfil de 19" aquestes podran suportar un pes d'1 kN amb una excentricitat de 22,5 cm cada una d'elles.

El sostre de l'armari serà totalment desmuntable, havent de quedar els punts de fixació accessibles encara amb l'armari completament equipat. L'armari serà totalment modular, de manera que puguin substituir-se parcialment les peces que ho formen: sostre, cos principal i portes. A fi de facilitar la substitució de l'armari sense necessitat de desmuntar tots els equips interiors, el marc inferior de les portes frontals serà una peça independent del cos de l'armari, unint-se al mateix per mitja de 4 caragols M6x20 d'acer inoxidable.

La curvatura especial del sostre s'ha definit per criteris estètics. Cada armari portarà dos plaques metàl·liques identificatives (200x20 mm) situades en la part inferior del sostre, en ambdós cares laterals. Aquestes plaques es faran per mitja de caragols M4 distanciats 180 mm entre centres.

Els armaris disposaran d'una pestanya perforada interior de fixació per a la presa de terra. Tant el sostre com la porta es connectarà amb el cos principal de l'armari per mitjà d'un cable de coure de 10 mrn2 de secció, aïllat H07V-K, amb la coberta llistada groc-verd.

Els armaris hauran de disposar en una de les parets laterals d'una guia de posada a terra (guia compensadora de potencial), composta de dos aïlladors, 20 terminals de fixació MS i dues per a 25 mm2. La guia es de coure de 15x5 mm, segons DIN 1759.

El cos principal de l'armari es formarà per mitjà de xapa plegada, evitant en tot el possible emprar unions soldades. De totes maneres, en cas d'efectuar-se, es garantirà que els panells no pateixin deformacions, distorsions o bombejaments, i que les soldadures quedin uniformement acabades, lliures de defectes visibles. Tant els panells de l'armari en si com els de les portes son de doble paret, provocant una circulació interior d'aire entre les xapes, de manera que es faciliti l'evacuació de la calor produïda pels equips del interior de l'armari. A mes, es deixarà previst un allotjament per a un ventilador axial en el interior de l'armari TIPUS 1, per a forçar el flux d'aire en cas de requerir-se major ventilació (dos ventiladors en el cas del TIPUS 2)

Totes les parts de l'armari seran de la qualitat suficient per a garantir una vida útil mínima de 25 anys, amb mínimes intervencions de manteniment.

Els armaris es construiran amb material apte per a suportar les condicions d'intempèrie, els backboards seran de xapa d'alumini.

Tots els cantells de l'armari es poliran de manera que quedin roms i llisos, evitant la presencia de bords tallants o punxeguts. L'acabat de l'armari es farà per mitja de pintura epoxi al forn color a definir per la DF, aplicada en un gruix total de 60 a 85 micres. Les superfícies es netejaran perfectament abans del pintat per mitja d'un netejador químic, esbaldint-les i assecant-les amb aire , a fi d'assegurar la total adherència de la pintura.

Es pintaran totes les parts metàl·liques de l'armari, interna i externament, excepte les plaques de suport dels equips que romandran sense pintar, així com tampoc les guies i borns de presa de terra.

Es necessari que els fabricants dels armaris estiguin sotmesos a un procés d'assegurament de la qualitat segons la norma UNE-EN IS0 9001, o en procés d'implantació del mateix.

A continuació es presenten un esquemàtic dels diferents tipus d'armaris d'intempèrie:

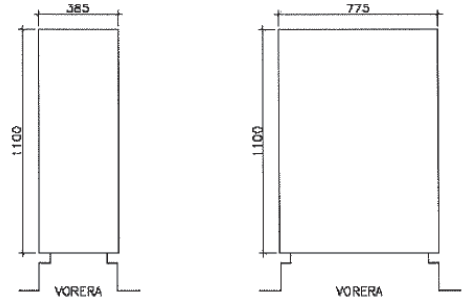


Figura 1 : Armari d'intempèrie TIPUS 1

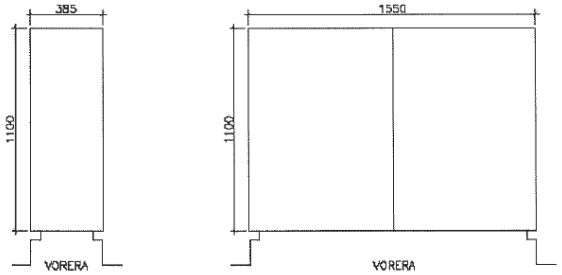


Figura 2 : Armari d'intempèrie TIPUS 2

9.5.13. Materials no esmentats en aquest plec

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

El materials no esmentats expressament en aquest apartat del plec hauran de complir el apartat corresponent del Plec de Condicions de la propietat.

En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada per la DF, a proposta del Contractista.

9.6. Condicions d'execució i control de les obres

9.6.1. Canalització soterrada convencional i mini rasa

S'entén per canalització soterrada la part de la infraestructura destinada a l'allotjament dels cables de la xarxa que van soterrats, usualment sota cota "0" de vials públics, formats en el seu conjunt per canalitzacions com les que es descriuen en aquest apartat, i els pericons, que es descriuran a l'apartat corresponent amb detall.

L'execució de l'obra civil compren totes aquelles activitats que es fan necessàries per Conformar qualsevol tipus de prisma, sigui a vorera o a calçada, pavimentat o no, i amb diferents perfils tipus, segons la infraestructura subterrània que es tingui.

Els diferents prismes que es poden tenir dependran del nombre de conductes, el tipus, el diàmetre, les dimensions i el tipus de paviment que es tingui (vorera, calçada, jardí o zones no pavimentades).

L'amplària de la canalització soterrada convencional serà fins a 0,60 metres, llevat de casos en que la dificultat tècnica no ho permeti. Pel cas de mini rases, aquesta serà fins a 0,20 metres.

9.6.1.1. Generalitats de l'execució

Replanteig d'obra

S'assenyalarà tot el terreny prèviament a qualsevol excavació, el traçat de la canalització i la situació dels pericons.

S'assenyalarà prèviament l'existència d'altres serveis a la via publica, segons la informació subministrada pels agents implicats. A mes a mes, s'hauran de contrastar aquestes dades mitjançant la realització de cales i/o prospecció amb georadar, segons DF. Es localitzarà l'espai adient per a la ubicació de la canalització de forma que quedi garantida l'accessibilitat als conductes.

Instal·lació de conductes en rasa. Formació del prisma de canalització.

No s'admetran dipositar els conductes damunt de pedres o cants que puguin danyar la superfície del tub, deformar-lo o incrustar-se en ell. Per això es netejarà el fons i les parets de la rasa de cossos estranys, s'evacuarà l'aigua existent i s'ompliran els forats.

Es procedirà a col·locar uns suports separadors cada 150cm com a màxim, que evitin el moviment cap a les parets de la rasa del bloc de tubs, a conseqüència de la pressió del formigó.

Els tubs s'uniran mitjançant peces d'unió adequades, en cap cas s'admetrà l'enllaç entre conductes de diferent diàmetre.

No s'admetran encreuaments entre els tubs en l'estesa entre pericons. L'estesa de qualsevol tipus de tub es farà en línia recta a menys que s'autoritzi el contrari per part de la DF.

Les fases per una correcta execució de connexió són:

- Col·locar la junta entre la 4ª i 5ª corruga, contades des de l'extrem del tub.
- Impregnar amb vaselina la junta d'estanqueïtat i la zona del tub al voltant de la junta.
- Introduir l'extrem del tub en el interior del maniguet de l'altre tub i empènyer fins que arribi al límit.

Els tubs s'hauran de connectar fora de la rasa, procurant que la connexió entre ells quedi el més allunyat del centre d'una possible corba.

Per a unir els tubs entre sí s'utilitzaran abraçadores de plàstic col·locades a cada metre, formant blocs de dos i quatre conductes, els quals, un cop estrets per les abraçadores, restaran junts i tangents els uns amb els altres.

Durant la construcció de la canalització, a fi d'evitar l'entrada en els conductes d'elements o matèries estranyes, deuran obturar-se els extrems amb taps de polietilè.

En zones de calçada o voreres amb pas de vehicles, es col·locarà una base de formigó fck-20 N / mm2 de 5 cm de gruix, damunt es formarà la secció de conductes necessària amb tubs de polietilè d'alta densitat de 107 mm de diàmetre interior, amb una distància entre ells de 4 cm, col·locant separadors cada 3 m. Posteriorment es reblirà amb el mateix formigó fins a 4 cm per damunt dels conductes superiors i un recobriment lateral a cada banda de la secció tubular de 5,5 cm. Es mantindrà una distància des de la part superior del dau de formigó fins la rasant definitiva de projecte de 60 cm com a mínim.

En el cas de no poder complir les fondàries establertes anteriorment serà necessari augmentar els recobriments de formigó superiors, que en cada cas hauran de suportar les càrregues actuants.

Aquells conductes que hagin de contenir subconductes de 63 mm de diàmetre exterior, s'obturaran amb un obturador i a la vegada cadascun dels subconductes disposaran d'un obturador de 63 mm. D'altra banda, aquells conductes on no s'instal·lin subconductes es taponaran amb un obturador estanc de 125 mm.

Es recorda al contractista l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies telefòniques han quedat lliures d'elements estranys.

Per això es procedirà a un mandrinat dels conductes de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm que es farà amb peces cilíndriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x 8,50 cm pels conductes de 125 mm i de 17 x 4,00 cm pels conductes de 63 mm. El mandrinat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec.

Posta en obra del formigó

Les operacions de formigonat a realitzar seran:

- Formació d'una solera de formigó de 5 a 7cm de gruix.

Una vegada ubicat el tub, es procedirà a realitzar el prisma de formigó fins arribar a la cota adient. En concret, de 5 a 7 cm. per sobre de la cota màxima dels tubs.

Per últim, s'omplirà de terra i es formigonarà fins deixar l'alçada necessària per a efectuar el tancament del paviment.

En cas que l'organisme implicat ho consideri adient, s'incrementarà l'amplària de la solera de formigó prèvia a la reposició de l'asfalt amb l'objecte de garantir la estabilitat de la secció de la rasa .

La col·locació dels tubs haurà de realitzar-se de manera que no pateixin cap trencament ni deformació. Es prendran les següents precaucions:

S'evitarà l'abocament directe de fa massa de formigó damunt dels tubs amb l'objecte de no produir trencaments ni desplaçaments, utilitzant canals que orientin la caiguda del formigó.

S'estendrà el formigó en diverses capes horitzontals per a garantir el recobriment de forats entre el fons de la rasa i els tubs, i entre tubs i paret.

Es tindrà en compte les possibles baixades de temperatura, prenent les precaucions necessàries.

Es netejarà la zona afectada deixant-la en condicions similars al inici de l'obra.

Rebliment de rases

Es defineixen com a rebliments el transport, l'extensió i compactació de materials terrosos o pedrís procedents de les excavacions o de préstecs a realitzar en rases.

Els materials a utilitzar en el rebliment de rases seran d'aportació, llevat l'ordre expressa contraria de la DF, qui, en aquest cas, autoritzarà la utilització de les terres procedents de la pròpia rasa excavada.

Per al cas de sorra i sauló, preferiblement, els materials de reblert, han de ser reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD).

Abans de procedir al rebliment de la rasa, com a norma general hauran d'haver passat 24h des de l'execució del prisma de formigó amb la finalitat de permetre el seu fraguat i evitar possibles danys al compactar les terres,

En general, i sempre que les condicions del permís del titular de la zona d'actuació no indiqui altre, el mètode de treball serà el següent:

Les terres, amb la humitat adequada, s'abocaran a la rasa i s'estendran de manera que es formi una capa de 25 cm.

Es compactarà la capa de terres per a obtenir el grau de compactament que exigeixi el titular de la via, establint-se un mínim del 98% del Proctor Normal. Aquesta compactació es realitzarà per mitja de piconadores neumàtiques o elements vibratoris adequats. El compactat de la primera capa s'haurà de realitzar curosament per tal de no afectar a la canalització construïda.

Per a l'execució dels treballs, es respectarà l'Article 332 apartat 5è del PG 4, amb les limitacions expressades a l'apartat 6è del mateix article.

Particularitats de la mini rasa
Les mini rases només s'aplicaran per entorns de nul·la o poca presencia de serveis i canalitzacions. En tot cas, es necessari identificar perfectament, per mitja de totes les tècniques disponibles (cales d'exploració, detecció geotècnica, ...), la situació exacta dels serveis i canalitzacions afectades en l'execució de la mini rasa.

En resum, pel cas de mini rases executades amb maquinaria especialitzada, a grans trets, els passos a seguir-hi son:

Marcatge: En el replanteig, al igual que en les canalitzacions convencionals, s'identifica clarament el punt d'existència de canalitzacions i serveis afectats.

Obertura de la mini rasa: Es fa servir una maquinaria especial (rasadora de disc o corretja) que ens permet executar una mini rasa de les mesures especificades, i que pot permetre aspirar els materials derivats de l'execució, deixant el fons de la rasa totalment net i homogeni i evacuant els material sobrants.

Lliurament de canalitzacions i serveis afectats: Cinc metres abans d'arribar a un punt de presencia de canalització o servei afectat, s'atura l'execució de la mini rasa, que es reprèn cinc metres mes enllà del punt de presencia, deixant un tram de mes de 10 metres sense excavar. Aquest trams s'hauran d'executar manualment, seguint la mateixa metodologia que el cas de canalitzacions serveis afectats per una rasa convencional.

Col·locació dels tubs i tapat de la rasa: S'estenen els tubs als fons de la rasa. El procediment de formació del prisma i reposició de paviments i transport de residus es anàloga al de la rasa convencional, mentre que el reblert de la rasa es farà tot sencer amb formigó (o formigó reciclat HRM-20) excepte per les canalitzacions en terres on es realitzarà amb terres.

9.6.2. Canalització a galeries, voltes i túnels
Tots el treballs a realitzar a la interior de galeries, voltes i túnels es regiran per la normativa d'instal·lació que tingui la Propietat de la mateixa (com gunitat dels tubs una vegada instal·lats,..).

Abans de la realització de les obres, s'ha de comprovar la viabilitat de la instal·lació segons el traçat designat al projecte tècnic corresponent. Si es troba cap tipus de problema que faci inviable la realització de la instal·lació especificada s'ha de comunicar immediatament aquesta situació al promotor, junt amb la proposta de traçat alternatiu que sigui possible i seguint els criteris marcats per la DF.

La persona encarregada de fer el replanteig, sempre que sigui possible, revisarà amb la Propietat o persona autoritzada la informació continguda a[projecte tècnic. Si la Propietat o persona autoritzada demana cap instal·lació addicional o modificació al que s'ha exposat al projecte tècnic, s'haurà de informar immediatament al Promotor o a la DF. per a la seva validació.

En interior de galeries, voltes o túnels, sempre que no sigui incompatible amb la normativa d'instal·lació, s'instal·laran tubs de PEAD de 40 mm de diàmetre, que podran instal·lar-se a perxes anellades a la paret o safata.

Com a procediments generals es te:

Els tubs aniran suportats a perxes anellades a la paret, amb capacitat per a quatre abraçadores, mitjançant dos tacs d'expansió de 12 mm de diàmetre i dos tirafons d'acer galvanitzat o similar de 60 mm de llargària. La distancia entre fixacions serà com a mínim de 1 m.

En el cas en que els tubs s1instal.lin en safates aniran fixes a les mateixes amb brides, amb una distancia entre brides de 1 m.

Per a l'escomesa a la galeria o túnel es farà replanteig del punt on s'ha de trencar conjuntament amb els tècnics de la Propietat, d'acord amb la normativa de distancies a la clau i solera que especifiqui la Propietat.

9.6.2.1. Ignifugat
També es pot donar el cas de que sigui necessari ignifugar la infraestructura i/o el cable. Aquest ignifugat es pot aconseguir de varies formes, totes elles a validar abans de la seva execució per els organismes oficials, la propietat i el CTTI:

Si es disposa de tubs per on passen els cables, el mes adient es cobrir-los mitjançant l'aplicació d'un recobriment de gruix >=1 cm. de morter ignífug elaborat amb perlita i vermiculita expandida, aportant un certificat final respecte el procés d'instal·lació i certificats d'homologació dels materials emprats.

Si es disposa del cable directament grapat, pintar el cable amb pintura ignifuga o fer servir el mateix mètode que per el cas de disposar de tubs.

9.6.3. Armari intempèrie
En el cas dels armaris d'intempèrie es aconsellable que s'instal·lin en carrers prou amples, per tal de que no destorbin al vianants. Un lloc adequat també *es* en els xamfrans dels carrers. En qualsevol cas hi ha que preveure que a mes dels armaris la instal·lació precisarà la col·locació de pericons per a l'entrada i sortida de cables.

9.6.3.1. Pedestals
Per a l'accés dels diferents cables que alimenten els equips instal·lats en els armaris, en el interior dels pedestals discorren diferents conductes que permeten el pas dels esmentats cables entre el pericó d'accés i l'armari.

L'execució de l'obra civil inherent als pedestals per armaris en la via publica compren totes les activitats necessàries per la construcció de qualsevol tipus de pedestal en voreres.

Els materials necessaris per la construcció dels pedestals per armaris en la via pública son, entre altres, els següents:

- Graves, ciment Pòrtland o semblant en sacs, morter de ciment 1:4, Formigó HM-20 (o formigó reciclat HRM-20), Formigó HA-25, acer per a armar, llosetes hidràuliques de morter comprimit, producte normalitzat per a segellat entre perforacions i conductes, joc d'encofrat metàl·lic per a pedestal de, conjunt de perns d'ancoratge M-12 roscats, femelles i volanderes per a subjecció de bastidors de suport i armaris, Conducte corrugat de doble paret de 125 mm, tap obturador i fil guia.

Els materials anteriorment relacionats no exclouen la utilització d'altres que ocasionalment i prèvia l'acceptació de CTTI es manifestaren necessaris per la completa i correcta execució dels pedestals per armaris.

La maquinaria comunament necessària per la construcció de pedestals per armaris en la via publica, es l'habitual per a l'execució dels treballs d'aquest sector d'activitats de l'obra publica (grups de compressió, retroexcavadores, dúmpers, camions, etc.), per la qual cosa el Contractista haurà de preveure l'utillatge i ferramentes adients en quantitat, qualitat i estat de conservació necessaris, així com els consumibles a aquest efecte, reparacions i/o reposicions necessàries per a resoldre qualsevol situació executiva de l'obra ja sigui prevista o imprevista.

L'execució pròpiament dita comença una vegada efectuats els treballs previs de documentació de projecte, sol·licitud i concessió de permisos, petició i anàlisi dels serveis existents en la zona d'obres, replantejament dels pedestals indicats en projecte i inspecció i localització sobre el terreny dels serveis existents realment en el subsòl i que puguin impedir la seva correcta i convenient ubicació o puguin resultar afectats per les obres.

A mes, serà aconsellable la presa de fotografies abans d'iniciar els treballs.

El replantejament i localització, incloent la realització de cales prèvies, de l'espai adient per la ubicació dels pedestals ha de realitzar-se de tal forma que l'accessibilitat dels conductes des dels pericons quedi garantida, respectant els radis de curvatura proporcionats pels diferents fabricants, així com el manteniment de les dimensions dels mateixos tipificades en el present document i les pertinents distancies de separació entre serveis.

Sense modificar les normes dictades pels municipis o organismes competents respecte a la ubicació dels armaris en la via publica, aquest es situaran sempre en voreres o jardins, evitant-se en tot cas ubicacions compromeses per ta integritat futura dels armaris, pas de vehicles, zones de maniobra, etc., havent d'informar immediatament a CTTI o a la DF de qualsevol situació important, a fi de modificar el seu emplaçaments o procedir a dotar-ho de la protecció suplementaris corresponent.

Les activitats compreses en l'execució dels pedestals per armaris en la via publica son, entre altres, les següents ja descrites en els procediment de construcció de prismes:

- Implantació de mitjans i preparació
- Demolicions de paviments
- Moviments de terres
- Elaboració dels pedestals

Per a l'elaboració dels pedestals es considera principalment la seva construcció "in situ" o (elaborats en la pròpia obra per mitja d'encofrats metàl·lics i formigó per armar del tipus HA-25), havent de complir en qualsevol cas les especificacions del present Plec de Prescripcions Tècniques així com el dimensionat i detalls que figuren en el present capítol. Pel desenvolupament constructiu que cada cas requereix, la seva construcció o instal·lació en obra compren, entre altres, les activitats assenyalades a continuació.

Pedestals de formigó elaborats "in situ"

Comprovació del replantejament conjunt de les alineacions i rasants de les canalitzacions des del pericó fins al pedestal, i evitar corbes.

Comprovació dels fons de les excavacions, que hauran de trobar-se perfectament ferms i refinats per evitar assentaments posteriors de l'obra a construir sobre ells.

Elaboració del prisma de canalització entre el pericó adjacent i el fons de l'excavació del pedestal, del que sobresurten els conductes l'enllaç amb el pericó respectant els radis de curvatura dels conductes, situats de forma adient.

Encofrat del conjunt per mitja de motlles metàl·lics, de les dimensions indicades i els components necessaris, incloent desencofrants, per a deixar el formigó amb acabat "vist", degudament apuntalat i anivellat.

Instal·lació dels tubs de canalització i drenatge que accedeixen al pedestal, taponant-los adientment per evitar entrades de formigó.

Col·locació amb plantilla de les espàrecs roscats per la posterior subjecció del bastidor de suport i armari.

Col·locació de formigó HA-25 per l'elaboració del pedestal, deixant la superfície superior o de suport de l'armari perfectament acabada. Amb el formigó fresc, s'assentarà el bastidor de suport de l'armari encaixant-ho en els perns d'ancoratge. El conjunt de la massa de formigó es compactarà per mitja de vibrat de tal forma que en el seu interior i superfícies vistes no quedin oclusions d'aire, tenint especial atenció en que ets tubs quedin perfectament enrasats, en la seva ubicació correcta i nets.

En aquells casos en que la DF o CTTI consideri necessari, subministrament, elaboració i col·locació de paquet de drenatge en excavació annexa, connectat al conducte corresponent. L'extrem del conducte de drenatge es protegirà enfront de l'entrada de rosegadores per mitjà d'un reixat metàl·lic de 5 mm de pas fixat al tub amb una brida o cinyell de subjecció.

Instal·lació de fil guia i taponat/obturat dels conductes de canalització de xarxa.

Una vegada obtingut l'enduriment suficient del formigó, (aprox. 48 hores en temps càlid i 72 hores en temps fred) es procedirà al desencofrat del conjunt, evitant produir fregades o ferides en les superfícies del formigó.

Per tal d'evitar fissures produïdes per anormals retraccions del formigó, es realitzarà un adequat procés de curat del formigó, evitant insolacions directes, regant-ho periòdicament, etc., fins al seu total enduriment.

Instal·lació, en pericó adjacent, de la pica de presa de terra així com la resta del conjunt destinat amb aquest fi.

Rematades i neteja per un acabat acurat i geomètricament correcte d'acord amb les dimensions corresponents del pedestal.

Una vegada construïts els pedestals es realitzaran les comprovacions següents:

- Dimensions requerides, aplomat i anivellat de l'element.
- Quantitat, diàmetre i ubicació de conductes que accedeixen a la base de l'armari, perfectament enrasats i en les ubicacions correctes.
- Perns d'ancoratge correctament situats.
- Bastidor de suport correctament enrasat i anivellat així com segellat del perímetre amb el producte indicat.
- Fils guia instal·lats i segellant o taps d'obturació degudament instal·lats en cada conducte.
- Acabat de les superfícies vistes de formigó, qualitat "vista", sense cops, taques o desperfectes.
- Reposicions de paviments
- Neteja i retirada de mitjans

Una vegada finalitzats els treballs de construcció i comprovació dels pedestals per armaris en la via publica, hauran de ser retirats tots els mitjans i materials aportats deixant la zona afectada per les obres en perfecte estat d'us i neteja.

Pedestals prefabricats

Els basaments dels armaris situats en la via pública també poden ser construïts amb elements prefabricats, que poden ser de dos tipus: de formigó armat o de pedra granítica.

Basaments de pedra granítica

Els basaments granítics es formen amb quatre peces unides entre si, que es disposen sobre una base de formigó, quedant encastades en el paviment de la vorera. Les peces de granit han de tallar-se mecànicament amb la forma apropiada, flamejant posteriorment les cares que queden vistes. El granit serà de color gris i de dimensions adients per a formar el pedestal de l'armari a instal·lar posteriorment.

La longitud de les peces de cada basament, en funció del tipus d'armari, poden ser:

	Tipus 1 (mm)	Tipus 2 (mm)
Element longitudinal	575	1350
Element transversal	385	385

La tolerància en longituds serà de ± 2 mm.

Totes les peces seran de 50 cm d'alçada i 10 cm de gruix. La tolerància en gruix i en alçada serà en ambdós casos de ± 5 mm. Les peces que conformen el basament s'uneixen entre si en et taller o en la pròpia obra.

L'acoblament s'efectua per mitja de passadors metàl·lics d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre i 200 mm de longitud que s'allotgen en quatre punts disposats en les peces, 10 cm per sota del nivell d'enrasament amb el paviment de la vorera. Es fa per mitja de quatre grapes d'acer inoxidable de 6 mm de diàmetre col·locades en els allotjaments que es disposen a aquest efecte en la part superior de les peces. Les grapes i passadors es col·locaran per mitja d'adhesius especials d'epoxi, omplint perfectament el buit entre l'espai i les peces metàl·liques.

Una vegada muntades les peces que conformen el basament, les cares laterals del mateix quedaran perfectament enrasades, planes i ortogonals entre si cada dos cares consecutives, sense punts abruptes al llarg dels bords comuns. La junta entre peces es farà a límit, no havent de resultar de gruix superior a 0,8 mm.

Cada una de les peces incorporarà en la cara superior uns casquet tubulars d'acer inoxidable amb rosca interior M12 col·locats per mitja d'adhesius de resines epoxi, destinats a la fixació de l'armari sobre el basament, una vegada quedi format el mateix.

La situació del conjunt de casquet una vegada format el pedestal tindrà una tolerància màxima de ±3 mm sent aconsellable l'elaboració de plantilles de replantejament per aconseguir la màxima exactitud.

En el cas dels armaris de dos portes frontals, la longitud de les peces que formen la base fa necessari disposar uns elements de solidarització i arriostrament unint entre si els trams llargs del basament. Per a això es col·locaran dos, o tres, perfils d'acer inoxidable del tipus AISl 316 L en forma d'angular, units per mitja de perns d'ancoratge a la pedra. Aquests perfils, de 40x40 mm i 3 mm de grossària, quedaran enrasats amb la cara superior

del basament, servint a l'hora com a sistema de suport sobre els quals descansarà una part del pes dels equips continguts en l'armari.

Les característiques de la pedra dels elements granítics que formen el basament seran com a mínim les següents:

- Pes específic superior al 2500 Kg/m3, segons UNE-EN 1936
- Absorció d'aigua en volum inferior a 1,4%, segons UNE-EN 1339
- Duresa en escala Mohs superior o igual a 6,5
- Resistència a compressió en proveta cubica superior a 80 MPa
- Resistència a la flexió superior a 8 MPa

Les peces que formen un basament seran del mateix color i textura, d'aspecte homogeni i no presentaran fissures, vetes o taques de cap tipus.

L'execució del basament s'inicia amb l'excavació per efectuar l'entrada inferior dels tubs que en cada cas es disposen, deixant els mateixos enrasats i formigonats amb la mateixa base de suport dels elements del pedestal, sent aconsellable la utilització de plantilles de replantejament. Abans de l'abocament del formigó de fonamentació haurà de disposar-se una xarxa de connexió a terra, per mitja de picots d'acer de coure de 2 m. de longitud i cable de coure despullat de 35 mm2 de secció, havent de quedar connectats a terra tots aquells elements metàl·lics que es trobin en un radi igual o inferior a dos metres de l'armari. Les unions del cable de terra amb els picots o entroncaments del mateix es faran per mitja de soldadures aluminotèrmiques, i la resistència a terra de la presa efectuada serà en qualsevol cas inferior a 15 ohms. El cable de terra travessarà la base de formigó de l'armari per la interior d'un conducte de PVC de diàmetre 21 mm, deixant-se una longitud suficient en punta per a la seva connexió a la guia de posada a terra que incorporarà l'armari. Es tindrà especial atenció en que la instal·lació del conjunt de presa de terra no quedi, en cap cas, en contacte amb el formigó.

El basament haurà de quedar amb la seva cara superior perfectament plana horitzontal, de manera que no sigui necessari efectuar anivellació de l'armari.

En l'extrem del pedestal, els tubs quedaran excel·lents 20 mm, amb taps en qualsevol cas i amb el fil guia instal·lat, així com en l'extrem del pericó, de tal forma que quedin estancs en tot moment.

Basaments de formigó armat

- Les peces que formen el basament poden ser alternativament de formigó armat, prefabricades en taller i muntades de la mateixa manera que s'ha descrit pel cas de pedra granítica.
- El mètode constructiu serà el mateix que el descrit per a pedestals executats "in situ".
- El muntatge i instal·lació de tubs i xarxa de presa de terra del basament de formigó armat es en tot idèntic al descrit que en el cas de peces de granit.

9.6.3.2. Instal·lació armari de via publica

El present procés constructiu fa referència al subministrament, transport i col·locació sobre pedestal prèviament executat dels armaris incloent connexionat a la presa de terra, així com material auxiliar, maquinaria, i qualsevol altre element necessari per a la seva correcta execució.

Els armaris es transportaran fins al lloc de muntatge perfectament embalats, posant especial atenció a evitar que durant tal transport puguin patir cops. El subministrament de cada armari a obra nomes es dura a terme una vegada que estigui completament acabat el basament sobre el qual ha de muntar-se, o en cas alternatiu haurà de preveure's en obra un lloc adient per a l'arreplega del mateix, on no quedi exposat a patir danys accidentals, vandalisme, etc.

Els basaments dels armaris situats en la via pública incorporen en la cara superior uns casquets tubulars d'acer inoxidable amb rosca interior M12 col·locats per mitja d'adhesius de resines epoxi, destinats a la fixació de l'armari sobre els mateixos.

La situació del conjunt de casquet una vegada format el pedestal tindrà una tolerància màxima de ±3 mm sent aconsellable l'elaboració de plantilles de replantejament per aconseguir la màxima exactitud. Els armaris portaran en la seva part inferior una sèrie de forats la posició de la qual, indicada en els plans corresponents, haurà de coincidir amb els casquets del basament, amb la tolerància indicada.

Una vegada descarregat l'armari i col·locat sobre el basament, es fixarà el mateix per mitja de cargols i/o femelles d'acer inoxidable, amb els corresponents materials complementaris. Hauran de col·locar-se tots els punts de fixació que porta previstos cada armari.

Cada basament porta prevista una xarxa de connexió a terra, per mitja de picots d'acer de coure de 2m de longitud i cable flexible (classe 5) de coure amb coberta tipus LPG de 35 mm2 de secció, quedant connectats a terra tots aquells elements metàl·lics que es troben en un radi igual o inferior a dos metres de l'armari. El cable de terra procedent de la presa descrita haurà de connectar-se a la guia de posada a terra que incorporarà l'armari. El contractista haurà de verificar, previ a la clavada de picots al terreny que no hi haurà afecció a cap servei existent. Els elèctrodes de presa de terres juntament amb el conductor quedaran soterrats a una profunditat no menor de 80 cm a partir de l'ultima solera transitable. El contractista haurà d'assegurar que la mesura de la resistència de presa a terra sigui inferior a 15 ohm, per tant, els elèctrodes de posada a terra que s'hauran d'instal·lar depenent de cada instal·lació en particular, degut a la resistivitat del terreny, una o varies piques seran necessàries.

Les dimensions de cada basament dependrà del tipus d'armari a suportar. A continuació es presenten esquemes dels basaments.

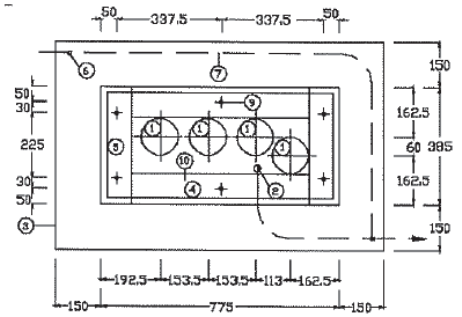


Figura 4: Esquema basament armari Tipus 1

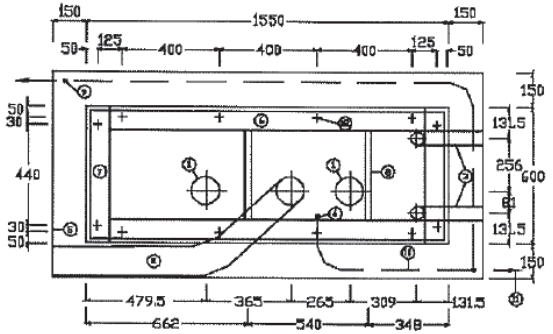


Figura 5: Esquema basament armari Tipus 2

A mes s'haurà de tenir en compte que els armaris necessiten un pericó a la vora per l'entrada de cables.

9.6.4. Instal·lació pericons, marcs i tapes

9.6.4.1. Concepte

El pericó es el pou o habitacle que serveix com accés i registre de les canalitzacions destinades a allotjar els cables de la xarxa, i com a suport a les operacions d'estesa, allotjament de "coques" de cable, empalmaments i derivacions necessàries pel conjunt de la xarxa.

En els Plànols del Projecte es defineixen les dimensions i característiques dels pericons i pous de registre.

Els pericons seran de peces prefabricades de formigó, però, si la DF ho considera procedent, poden construir-se amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

L'execució dels pericons inclou l'excavació del pou, la preparació de la superfície de fonamentació, i l'abocament del formigó de neteja.

Les característiques dels materials a utilitzar s'han descrit en els corresponents articles d'aquest Plec.

9.6.4.2. Tipus

Els diferents tipus de pericons que s'utilitzaran en funció de les característiques de la xarxa i els seus requeriments en el punt de instal·lació, serà segons el següents paràmetres:

- Nombre de conductes que accedeixen al pericó.
- Distancia d'estesa dels cables.
- Girs i canvis d'alineació de les canalitzacions.
- Allotjament suficient per als diferents tipus d'empalmaments i terminals dels cables.
- Possible entrada a armaris/locals.
- Accés a zones d'edificis o similars.

Com a norma, en funció del paràmetres mencionats, es parlarà de tres tipus de pericó estàndard, que denominarem tipus "Classe A", "Classe B" i "Classe C":

Pericó "Classe A"

- Dimensions aproximades (interiors): 400 mm x 400 mm x 540 mm (llarg, ample, profund).
- Capacitat fins a 2 conductes de 125 mm de diàmetre per cara.
- Serveixen com a suport a l'estesa i encreuament o canvis de direcció. Nomes s'instal·laran en cas de que no sigui possible la col·locació d'un pericó tipus B i sota l'aprovació del CTTl o la DF.
- Es poden instal·lar en vorera o terres.
- Tapa de fosa tipus D 400 segons apartat corresponent d'aquest document.

Pericó "Classe B"

- Dimensions aproximades (interiors): 700 mm x 700 mm x 850 mm (llarg, ample, profund).
- El número màxim de conductes que entren i surten en aquest pericó es de 12 conductes de 125 rnm de diàmetre. Limitant el número màxim de conductes per cara ≤ 6.
- Serveixen com a suport a l'estesa i encreuament o canvis de direcció.
- Es poden instal·lar en vorera, calçada o terres.
- Tapa de fosa tipus D 400.

Pericó "Classe C"

- Dimensions aproximades (interiors): 1400 mm x 700 mm x 1000mm (llarg, ample i profund).
- El número màxim de conductes en aquest pericó serà com a màxim de 27 conductes de 125mm de diàmetre, 9 conductes en base 3 en 3 de les 4 cares. Sempre es deixarà una cara lliure per col·locar les regletes.
- Utilització com a pericó d'accés en la entrada/sortida de locals i armaris, i on sigui necessari l'allotjament d'empalmaments.
- Es poden instal·lar en vorera, calçada o terres.
- Tapa de fosa tipus D 400.

9.6.4.3. Criteris generals per a la selecció de pericons

Com a norma general, s'ubicarà un pericó:

- Com a màxim, cada 100 metres en zona urbana. Pel cas d'esteses blowing/floating, cada 1500 m aproximadament i segons D. O.
- En qualsevol canvi de direcció en la canalització de mes de 45º.
- En els encreuaments de carrers. Si no suposen una bifurcació de la canalització, serà prou amb un pericó a un costat de l'encreuament.
- Si es dona una bifurcació de la canalització a un dels costats de l'encreuament, s'instal·larà un pericó en el costat on es produeix la bifurcació.
- Si existeix bifurcació en el dos costats del encreuament, s'instal·larà un pericó a cadascun.
- En punts on es tingui prevista la futura xarxa d'accés.

En tot cas, la instal·lació de pericons vindrà definida per a cada cas pel projecte de disseny corresponent. Igualment, aquestes normes poden canviar, quan els organismes que atorguen la llicencia determinin altres condicions.

En tot cas, la ubicació de cada tipus de pericó serà definida en el projecte corresponent.

Els marcs seran de fosa dúctil, amb tancament de seguretat propi, complint els requisits de la Norma Europea UNE-EN-124 (400 kN en tots els casos).

Per el cas de pericons "in situ", es construiran sobre una base granular de caràcter drenant, amb formigó HM-20, previ encofrat metàl·lic recuperable per a deixar et formigó amb acabat "vist" a la interior, a les que confluiran les diferents formacions de conductes que es mantindran perfectament enrasats amb les cares interiors dels murs, així com la banda de senyalització que quedarà fixada a la part interior dels murs per a la seva connexió en cas de que fora necessari. Disposaran d'elements interiors per suportar els cables i empalmaments.

9.6.4.4. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució

Tots el materials hauran de revisar-se abans de la seva recepció. Es protegiran convenientment en la carrega, transport i descàrrega per evitar que siguin danyats.

Els pericons es subministraran sobre palet. El procés de col·locació i instal·lació no ha de produir desperfectes ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Es localitzaran els serveis afectats mitjançant ei replanteig de l'obra, que pot incloure cala per a garantir l'accessibilitat i el manteniment de les dimensions precises.

S'efectuarà una excavació amb les dimensions mínimes per a poder efectuar correctament la instal·lació. Una vegada fet això, s'anivellarà el fons amb una capa de sorra (preferentment sorra reciclada procedent de Residus de Construcció i Demolició, RCD) que, una vegada compactada i anivellada, servirà de base del pericó. En terrenys tous, pot ser necessari abocar una capa de formigó (preferentment formigó reciclat HRM-20) pobre de 10cm en lloc de sorra.

Per a la maniobra d'instal·lació es necessari utilitzar una grua, generalment sobre camió, que tingui l'alçada, força d'elevació mínima i braç suficients per a les dimensions, pes i distancies requerides. En les maniobres d'elevació i descens no es sobrepassarà l'acceleració d'1 m/s2.

Després del muntatge, el pericó quedarà:

- Anivellat i enrasat.

Els buits de muntatge dels paraments interiors i els espais entre conductes i finestres d'entrada de canalitzacions, s'ompliran amb morter de ciment, de manera que quedin plans els paraments interiors.

Una vegada instal·lat, s'ompliran i compactaran d'acord a la Norma UNE 133100, les cavitats existents entre el pericó i les parets de l'excavació.

També, pels casos en els que el pericó prefabricat no pot ser instal·lat, seguint les indicacions de la DF,es poden elaborar pericons "in situ" (d'obra) mitjançant encofrats metàl·lics desmuntables i formigó en massa HM-25

9.6.4.5. Activitats comuns a pericons d'obra i prefabricats

Abans d'iniciar l'obra, replanteig de les alineacions i rasants de les canalitzacions que conflueixen als pericons per evitar curvatures no desitjades.

Comprovar que el fons de l'excavació es ferma i anivellada.

Col·locació de solera granular drenant, perfectament enrasada, amb grava neta d'impureses de granulometria 30/40mm.

Els conductes de 125 mm han de sobresortir, mínim, 5 cm. de la rasant de les paret del pericó. Pel cas de conductes de 40mm, aquest mínim es de 15 cm.

L'entrada de tots ells al pericó ha de ser perpendicular a la paret del pericó, segons la DF

Instal·lació del marc i tapa de les característiques corresponents a la ubicació i disseny, fixant-les convenientment a l'obra de manera que no es produeixen moviments posteriors, sent el seu enrasat perfecte amb el paviment del voltant.

Remats i neteja interiors per aconseguir un bon acabat.

9.6.4.6. Activitats diferents entre pericons d'obra i prefabricats

Pericons "in-Situ"

Provisió i instal·lació de formigó HM-20per l'elaboració de solera de 15 cm de grossor amb pendents cap al centre, on s'haurà instal·lat un encofrat tubular vertical de 10 cm, deixant la superfície que serà visible amb un acabat perfecte.

Provisió i instal·lació de mòduls per encofrat metàl·lic interior, per deixar el formigó amb acabat "vist". l'encofrat haurà d'equipar-se amb els suplements corresponents a les finestres per les que posteriorment s'introduiran els tubs.

Provisió i col·locació de formigó HM-25 per a la elaboració dels murs corresponents, que en cap cas seran inferiors a 10 cm de gruix en vorera/jardí i a 20 cm en calçada, compactat mitjançant vibradors elèctrics o pneumàtics fins aconseguir una massa homogènia sense oclusions d'aire.

Quan l'enduriment del formigó sigui prou (aproximadament 48 hores en temps càlid i 72 hores amb fred), es farà el desencofrat del conjunt, evitant produir ferides en la superfície del formigó.

Pericons Prefabricats

Provisió i col·locació d'elements prefabricats armats de formigó, en una sola peça, de la mateixes o millors característiques geomètriques i de resistència dels pericons "in-situ" i anivellada.

Omplir l'espai entre els talls d'excavació i els murs del pericó, amb terres d'aportació. Nomes es faran amb material de la mateixa excavació, prèvia autorització de la D. O.

9.6.4.7. Col·locació de tapes

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície.

9.6.4.8. Comprovacions

Una vegada construïts, s'hauran de fer les següents comprovacions:

- Dimensions requerides
- Possibilitat de treure l'aigua.
- Posició de les entrades de conductes geomètricament correcta, segons el procediment.
- Quantitat i ubicació de conductes i sobresortint la mida necessària segons tipus de conducte.
- Marcs i tapes fixats i enrasades.

9.6.4.9. Normativa de Compliment Obligatori

- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones
- UNE-EN 124: Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad

9.6.5. Subconductat de canalitzacions existents, incloent sanejament, mandrinat i instal·lació fil guia

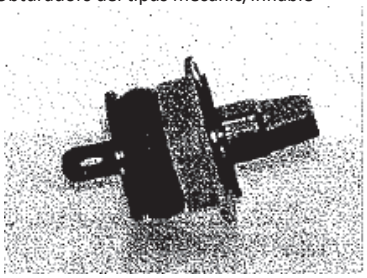
9.6.5.1. Concepte

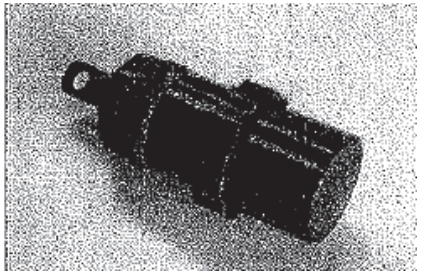
El subconductat es la introducció de conductes de diàmetre menor (com a norma general monotub de PEAD de dímetres 40mm/35,2mm) per l'interior de canalitzacions de major secció amb l'objectiu de sectoritzar l'espai i acotant així la seva utilització. També es pot fer servir malla geotèxtil per a subconductar amb el mateix objectiu.

9.6.5.2. Materials

Per a les canalitzacions soterrades habituals, els materials seran:

- Subconducte de PEAD de diàmetre 40mm o subconducte tèxtil.
- Maneguet d'empalmament per a conducte de 40 mm diàmetre.
- Obturador amb anella d'amarratge per a subconducte de 40/35,2mm.
- Fil guia de corda de plàstic de sis caps.
- Producte normalitzat per a unir conductes llisos i maneguets d'empalmament.
- Obturadors del tipus mecànic/inflable





Exemples de taps obturadors amb anella d'amarratge

9.6.5.3. Execució

Replanteig i comprovacions prèvies

Tots els materials inherents a la instal·lació de subconductes hauran de ser comprovats al moment de la recepció en obra, i , en qualsevol cas, abans de la seva incorporació a la mateixa, garantint que compleixen el requisits necessaris per la seva correcta instal·lació, especialment qualsevol requeriment per part de la D. O. a banda d'aquesta especificació.

Es farà un replanteig previ per la localització de !'espai d'instal·lació dels subconductes, abans de la sol·licitud de les llicencia que pogueren ser necessàries.

En cas de les cambres, es comprovarà l'absència de gasos nocius, explosius o tòxics en el interior de la cambra. Aquesta comprovació es indispensable per a que els operaris puguin accedir a les cambres.

Les activitats que comprenen la instal·lació de subconductes en canalització ja existents son:

- Aportació de tot el material, maquinaria i personal, així com la corresponent senyalització de l'obra.
- Revisió i comprovació del conducte principal.

Comprovat el tram de canalització a subconductar, s'haurà de instal·lar una guia per a treballar dins del conducte. Aquesta guia (fil guia de nylon), es pot introduir mitjançant la utilització d'aire comprimit, varetes continua de nylon o varetes segmentades.

Es comproven els conductes en tota la llargària mitjançant el mandrinat, que consisteix en passar un element comprovador (mandrí), de manera que es garanteixi l'absència d'obstruccions o qualsevol disminució de la secció del tub, deixant el fil guia instal·lat en cada tub.

La tolerància del mandril serà com a màxim del 10% del diàmetre interior del conducte a mandrinar.

Encara que es tractarà de canalitzacions de conductes de major diàmetre, aquests es mandrinaran igualment en tota la llargària de la canalització.

Instal·lació del subconducte

Establerta la guia de pas pel interior del conducte principal, es procedeix:

- Situar el cabrestant en posició de tir.
- Fixar els punts de canvi de sentit del tir mitjançant politges que permeten facilitar el recorregut del cable de tir.
- Substitució de la guia de pas pel cable de tir d'acer del cabrestant.

Fixar la màniga de tir auto estrangulant o element similar de prenso - tracció al extrem del cable intercalant el nus giratori corresponent.

Situar en posició d'estesa el rotllo de subconducte, que pot estar suspès o en suport estàtic, de manera que el subconducte pugui sortir per la part superior.

Fixar la màniga de tir o element similar de prenso - tracció a l'extern del subconducte.

Ubicar un operari a cada extrem de l'obra equipats, de manera que es puguin comunicar fàcilment per facilitar l'estesa.

Introduir el subconducte en el conducte principal mantenint la correcta alineació, i garantint que sigui directa, evitant que es pugui deteriorar el subconducte.

Procedir a l'estesa del subconducte mitjançant tracció controlada pel cabrestant. Mai es sotmetrà el subconducte a una tensió superior a la que recomani el fabricant.

No es faran empalmaments als subconductes, si fora necessari haurà de ser autoritzar per la D. O., i es faran tallant de forma neta els dos extrems del subconducte en el mateix pla de tall, utilitzant en la unió dels extrems maneguets de PEAD encolats.

Finalitzada l'estesa entre els punts desitjats, tallar de forma provisional als extrems del subconducte, llevant les parts afectades per l'operació de l'estesa.

S'ha de considerar el fet de la recuperació en el futur per la contracció del material que tindrà lloc a les hores següents a l'estesa, de manera que no quedi curt una vegada finalitzada la recuperació total.

Quan s'hagi constatat la contracció definitiva del subconducte, es tallaran definitivament els extrems deixant uns sobrants que sobresortiran dels conductes uns 10 cm com a mínim, per a possibilitar un futur empalmament si fora necessari.

Si la canalització permet la col·locació d'obturadors, es farà així. De no ser el cas, s'obturarà amb espuma d'ompliment universal que farà de dispositiu d'obturació en els dos extrems.

En canalitzacions propietat d'altres que no estigueren obturades, es deixaran igualment terminades a excepció de que no s'obturaran.

9.6.5.4. Comprovacions

Caldrà garantir la correcta funcionalitat i operativitat de les canalitzacions mitjançant el mandrinat de tots i cadascun dels conductes, per part del contractista i al seu càrrec, un cop finalitzades les obres i en presència de la DF, que facilitarà els mandrils apropiats, com a condició prèvia inexcusable a la recepció de les obres. Al respecte la DF. emetrà un informe final d'obra de la seva correcta execució garantida per la supervisió del correcte mandrinatge per part de l'entitat de control corresponent.

Es procedirà al mandrinat del conducte, tant de 125 mm com de 40 mm, mitjançant la introducció en el interior d'un mandril, assegurant que no existeixen obstruccions de cap tipus o canvis de secció dels conductes.

Es deixarà passat el fil guia a tots els conductes. El mandril de comprovació tindrà una tolerància màxima del 10% del diàmetre interior del subconducte.

Al acabar les obres es retirarà tota la maquinaria, materials, i es deixarà la zona neta.

9.6.6. Cales

Per a comprovar la possible existència i situació d'altres serveis, es podran utilitzar equips de detecció de conductes soterrats i mètodes geotècnics per conèixer la natura del terreny.

De la mateixa manera, sempre que es consideri necessari, ja que no es coneix amb precisió l'existència de canalitzacions o serveis d'altres companyies, es practicaran cales de prova de manera manual.

Les cales en els punts intermedis del traçat es faran en la direcció que es proposa per a la canalització.

L'obertura de les cales es farà sempre immediatament abans del inici de l'obra, a excepció de que per circumstancies particulars o relatives a la redacció del projecte fora convenient avançar-les.

Per aquestes cales, l'obtenció de llicencies, obertura i tancament (repavimentat inclòs si fora necessari), es farà d'acord amb l'ordenança de cales si existeix o les instruccions dels representants dels organismes competents.

9.6.7. Treballs no especificats

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atendrà, en primer lloc, a l'exposat en els Plànols, Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte la DF, així com a les bones pràctiques constructives.

9.7. Mesurament i abonament de les obres

Les cambres de registre i arquetes per unitats (u) totalment acabades, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari inclou l'excavació, el subministrament i col·locació i tots els materials (inclòs el marc i la tapa) i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra

Els preus unitaris inclouen, també, els possibles excessos per entrada i connexions.

Les canalitzacions per metres lineals (m) de conducció acabada, comprovats i revisats per la DF.

Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments, la sorra, el formigó, els tubs, el transport i el subministrament i la col·locació de tots els materials

El mandrinat de conductes està inclòs en cadascun dels preus per metre lineal (m) de cada tipus diferent i, per tant, el contractista no tindrà cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

10. XARXA DE GAS

10.1. Condicions generals d'execució

Sempre que es construeixi una xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica al Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les instruccions tècniques complementaries, ICG 01 a 11, segons RD 919/2006 de 28 de juliol de 2006 i modificació segons RD 560/2010 de 25 de maig de 2010. Aquesta normativa afectarà a les instal·lacions de GN (gas natural) i a les de GLP (butà i propà). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei d'acord amb el corresponent Conveni entre La Propietat i la mateixa companyia. Normalment, serà la mateixa companyia, o qualsevol empresa homologada per la companyia, la que executarà l'obra mecànica (subministrament , implantació de les canonades i accessoris) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases, i la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 02.01.02.4 i 02.01.02.5. d'excavació i rebliment de rases.

La sorra que envolta el tub ha de ser sorra de riu o similar, amb una granulometria fina, i sense materials que puguin produir danys a les canonades.

Fondària de soterrament segons REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11:

Fondàries mínimes segons la seva pressió d'operació (P) :

Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació

	Voreres	Calçada
5 < P <=16 bar (UNE 60310) P<= 5 bar (UNE 60311)	0,60 m 0,50 m	0,80 m 0,60m

Quan no puguin respectar-se aquestes fondàries mínimes de soterrament, s'hauran dissenyar les canonades per tal de suportar els esforços addicionals o col·locar elements per tal de reduir les càrregues sobre la canonada.

Distàncies mínimes a altres serveis:

Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
5 < P <=16 bar (UNE 60310) P<= 5 bar (UNE 60311)	0,20 m 0,20 m	0,40 m 0,20 m

Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies mínimes caldrà col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper un material que proporcionin la protecció adient segons el Decret 120/1992 de 28 d'abril.

Fondària de soterrament per a xarxes de REPSOL:

XARXES DE DISTRIBUCIÓ		
TIPUS DE SÒL A RESTITUIR	FONDÀRIA	GRUIX LLOSA FORMIGÓ (20N/mm2)
Vorera	0,60 m	0,10 m
Calçada pavimentada	0,60 m	0,20 m
Calçada sense pavimentar	0,60 m	0,20 m
Zona enjardinada amb llosa formigó	0,60 m	0,10 m
Zona enjardinada sense llosa formigó	0,80 m	-

ESCOMESES		
TIPUS DE SÒL A RESTITUIR	FONDÀRIA	GRUIX LLOSA FORMIGÓ (20 N/mm2)
Vorera	0,50 m	0,10 m
Calçada pavimentada	0,50 m	0,20 m
Calçada sense pavimentar	0,50 m	0,20 m
Zona enjardinada amb llosa formigó	0,50 m	0,10 m
Zona enjardinada sense llosa formigó	0,80 m	-

Fondària de soterrament per a xarxes del GRUP GAS NATURAL:

Per a canalitzacions de 4 a 10 bars:

- Sota vorera: 0,60/0,80 m amb una llosa de formigó de 0,10 m de gruix i fck =15 N/mm2
- Sota calçada: 0,60/0,80 m amb una llosa de formigó de 0,20 m de gruix i fck =15 N/mm2

Tant mateix en algun cas, a requeriment de la Companyia, la conducció pot anar encapsulada en una vaina de protecció.

10.2. Mesurament i abonament de les obres

La xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) de canalització, comprovats i acceptats per la DF, que inclourà l'excavació, el rebliment, la sorra, làmina de senyalització, tubs de protecció, el transport i la col·locació de tots els elements i materials que, d'acord amb els convenis, han de subministrar les companyies.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

L'obra civil dels armaris i cambres de conversió d'alta a baixa pressió i d'alta a mitjana pressió, per unitats (u) totalment acabades, comprovades i acceptades per la DF.

11. XARXA DE SEMAFORITZACIÓ

11.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

11.2. Normativa legal

La normativa a aplicar serà la vigent a l'inici d'execució del projecte.

Específicament:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51, publicadas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, y aprobados por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto i en particular:
- Instrucció Tècnica Complementaria d'Instal·lacions d'enllumenat exterior (ITC-BT-09).
- Instrucció Tècnica Complementaria de connexió a terra (ITC-BT-18).
- Instrucció Tècnica Complementaria de tubs i canals de protecció (ICT-BT-21).
- Instrucció Tècnica Complementaria de protecció contra contactes directes e indirectes (ITC-BT-24).
- Instrucció Tècnica Complementaria d'Instal·lacions de molt baixa tensió (ITC-BT-36).
- Norma UNE 207015 de cables nus
- Norma UNE 21123 per a conductors
- Normes UNE 20324 i UNE-EN 60529 per al grau de protecció IP
- Norma UNE-EN 50102 pel grau de resistència als impactes mecànics IK.
- Norma UNE-EN 50086 2-4 per a les canalitzacions enterrades,
- Norma UNE-EN 60874-1 per a la Fibra òptica monomode,
- Norma UNE 20460-5-54 Seccions dels conductors de terra
- Norma DIN 53453 Resistència al impacte del semàfor
- Norma DIN 53452 Màxima tensió de flexió del semàfor
- Norma DIN 53444 Resistència a la tracció del semàfor
- Norma UNE 48.103, Color semàfor B 534 (RAL 1007)
- Norma UNE-EN 60061 Paràbola semàfor
- Norma DIN 67527 apart. 1 Corbes fotomètriques semàfor
- Norma DIN 5033 fulla 7 Colors dels vidres i definicions de llums de les lents
- Norma DIN 67527 fulla 1 Distribució d'intensitat de llum de les lents
- Norma DIN 6163 Ajustos de colors de les lents
- Norma UNE-EN 12368 Caps de Semàfors i leds norma
- Normes UNE-EN 50293 Regulador normes de Compatibilitat Electromagnètica
- Normes DIN VDE 0675 C i IEC 61643-1- II Protecció regulador normes
- Normes UNE-EN 6100-6-4, UNE-EN 6100-6-2, EN-60950 i EN-61204 Regulador segons normes de funcionament i seguretat de compatibilitat electromagnètica (CEM).
- Protocols estàndards ethernet TCP/IP

A més de les normes esmentades tindran aplicació les que puguin existir d'àmbit local.

11.2.1. Normativa a aplicar en les xarxes d'alimentació

La normativa a aplicar serà la referent a Baixa Tensió des de l'escomesa fins al regulador i les seves parts gestionades a aquesta tensió (fonts d'alimentació, etc.) i les esteses dels cables fins els semàfors en el cas de ser semàfors d'incandescència. En el cas de ser de LEDs, per ser de molt baixa tensió no aplica el referent de Baixa Tensió en aquesta distribució semafòrica.

Sempre s'aplicarà des de l'escomesa fins al regulador i en tots aquells conductors que no condueixin tensions de 24 Vcc., com en el cas dels semàfors de LEDs, amb els polsadors, etc.

11.3. Control previ a l'inici de les obres i proves de recepció

Un cop adjudicada l'obra, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà a sol·licitud de la DF els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la DF. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la DF, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i hauran de ser reemplaçats, a càrrec del contractista, per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la DF, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en la seva totalitat. Si no es compleix aquesta condició, la DF podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitat que utilitzi normalment l'empresa subministradora, i previ el vist i plau de la DF.

El Contractista disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la DF, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, incloent aportar un grup electrogen donat el cas que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

Amb independència de les proves que ordeni la DF i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Regulador semafòric de la cruïlla

- Esquema unifilar amb indicació expressa dels grups semafòrics i de les comunicacions amb altres equips, així com els valors dels components de l'escomesa elèctrica, interruptors automàtics, fusibles, etc.
- Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

Bàculs i columnes

- Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte.

Semàfors

- Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el semàfor, concretament segons siguin d'incandescència o leds el compliment de l'especificació tècnica.

Cables

- Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.
- Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.
- En el cas de que els models de qualsevol tipus de material ofert pel Contractista i a judici de la DF, no tinguin els suficients elements de garantia, s'haurà de presentar una proposta de tres marques que compleixin aquest plec, entre les quals la DF escollirà la que consideri més adient.

11.4. Condicions de la instal·lació.

11.4.1. Escomesa elèctrica

La escomesa pel funcionament de la instal·lació podrà ser :

- De nova contractació
- D'una sortida disposada en un quadre elèctric d'altres serveis
- Existent

Si és de nova contractació caldrà seguir els requeriments de la Companyia subministradora aportant la caixes o caixes que demandi en el lloc que indiqui, sortint únicament amb els fusibles de protecció del cable. Des d'aquest punt fins el regulador es farà l'estesa de cable, entrant dins del regulador per connectar amb el diferencial i magnetotèrmic rearmable (cal que el dispar el faci el rearmable).

Si és una sortida d'un quadre de serveis es sortirà des d'aquest punt fins el regulador, entrant dins del regulador per connectar amb el diferencial i magnetotèrmic rearmable, verificant que la sortida del quadre esta dimensionada per la protecció del cable (cal que el dispar el faci el rearmable).

Si és existent i no hi ha canvi de potència s'aprofitarà.

En tots els casos, atès que les instal·lacions semafòriques habitualment no sobrepassen els 5Kw de potència no cal fer projecte per Indústria, si bé cal aportar la documentació i esquemes de la instal·lació feta, així com el butlletins i altres documents que pugui demanar la Companyia subministradora i/o el Municipi on s'executa la instal·lació.

Un punt adient per rebre l'escomesa de Companyia és el propi regulador, en aquest cas cal annexionar al lateral de l'armari del regulador les caixes normalitzades de Companyia, amb els elements que aquesta hagi sol·licitat

L'empresa adjudicatària aportarà memòria tècnica i esquema unifilar de la instal·lació elèctrica amb signatura autoritzada com entitat titular de Document de Qualificació Empresarial per l'activitat d'Instal·lacions Elèctriques.

Aquests documents aniran signats pel tècnic titulat autoritzat, que en nom de l'empresa que hagi dirigit la instal·lació.

L'empresa adjudicatària aportarà Certificat Tècnic que acrediti que la instal·lació s'ha fet amb tota la conformitat amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementaries vigents, així com els Butlletins de la Instal·lació Elèctrica, tots ells degudament signats i segellats.

11.4.2. Canalitzacions

Les canalitzacions seran les especificades en el projecte, si bé com norma general cal recordar que:

- En els passos de carrer es disposaran com a mínim 2 conductes.
- Les arquetes corresponents als passos de carrer seran de 60 cm de costat.
- Sempre que hagi un canvi de direcció hi haurà pericó.
- Les arquetes no distaran més de 30 metres entre elles.
- Els interiors dels tubs seran llisos.
- Els sortints del perns amb les femelles dels bàculs i/o columnes es protegiran amb una càpsula que eviti que el morter els inundi, fent-los inutilitzables pel desmuntatge.
- Sempre que sigui possible, segons indiqui el projecte, es faran en anell les canalitzacions de les cruïlles, facilitant l'estesa dels cables i el posterior manteniment

11.4.3. Muntatge mecànic

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, mecànicament cal tenir en compte:

- Tots els elements hauran de quedar dins de la vorera i a una distància no inferior a 10 cm de la línia de vorera a fi d'evitar impactes, per això els suports es disposaran de forma adient.
- Es complimentaran els gàlibs, tant a la via no deixant cap element per sota d'una alçada de 4,5 metres, com a la vorera evitant que les parts més baixes dels suports estiguin per sobre dels 2,0 metres
- Existeixen dues opcions per la fixació del semàfor a la columna: o bé directament a l'eix de la columna mitjançant un maneguet roscat i femella de diàmetre 1 1/2" gas disposat a la columna al costat de l'anell dentat per a l'orientació del semàfor, o bé lateralment a la columna mitjançant dos suports subjectes a aquesta amb cargols o rodells adequats.
- La unió entre mòduls semafòrics es realitzarà mitjançant femelles de nylon o material similar, a l'igual que la unió del capçal a la columna.

- Els semàfors situats en els sortints dels bàculs aniran subjectes per dos punts, com a mínim en els mòduls extrems, amb seients, segellats convenientment, al baixant del bàcul. El baixant anirà suportat per un rodell que el fixarà sobre el perímetre del sortint del bàcul.

11.4.4. Muntatge elèctric

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, elèctricament cal tenir en compte:

- Protecció contra contactes directes evitant que cap part activa de la instal·lació estarà en situació de ser manipulada expressa o accidentalment per persones que es trobin a les proximitats.
- Protecció contra contactes indirectes garantint que la instal·lació s'efectuarà de tal manera que totes les masses es posaran a terra, combinant-se aquesta protecció amb la instal·lació d'un relé diferencial.
- El connexionat del capçal semafòric al cabal d'energia es realitzarà en el cos base del semàfor mitjançant un connector, totalment aïllat, de tres o quatre contactes amb sistema per evitar la seva desconnexió fortuïta. Del connector s'enllaçarà amb els focus mitjançant un cable flexible amb tensió nominal no inferior a 440 V i secció mínima de 2,5 mm2 de Cu.

11.4.5. Esteses i connexions de cables

En la estesa i connexionat dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials i el compliment del Reglament de Baixa Tensió, elèctricament cal tenir en compte:

- No existiran empalmaments en cap de les esteses de cable. Les esteses aniran des del regulador fins el primer mòdul del capçal semafòric on es disposarà el connector que facilitarà la connexió de tots els mòduls i la interconnexió de l'altra estesa de cable pel repetidor.
- Únicament en els bàculs es disposarà d'una caixa d'interconnexió, fixada dins de la porta de registre del bàcul, per la ubicació dels connectors
- Cada grup semafòric pertanyerà únicament a una via i/o moviment
- Sempre es disposarà un cable per a cada grup, encara que inicialment puguin tenir la mateixa programació.

11.4.6. Detectors

Els detectors seguiran la especificació pròpia de l'equip i en la seva inclusió dins del conjunt de la instal·lació es tindrà en consideració els següents punts:

- Si l'escomesa utilitzada és especifica per a l'estació detectora es disposarà del rearmament automàtic i proteccions tal com s'indica pel regulador.
- Si la escomesa utilitzada és la mateixa que la del regulador i per tant posterior a les proteccions del regulador, únicament disposarà del magnetotèrmic de protecció del cable de sortida a la estació detectora, amb senyalització de seu estat al regulador, i en la caixa detectora únicament es disposarà d'un seccionador en càrrega per poder-la aïllar en les tasques de manteniment.

Els senyals elèctrics dels detectors estaran cablejats de seguretat, donant contacte tancat quan el detector no tingui alimentació i/o no detecti presència de vehicles. Quan detecti vehicle el contacte obrirà. Així es garanteix que davant d'avaria la detecció queda forçada.

11.4.7. Senyalització

Les ubicacions dels elements seguiran estrictament les assenyalades als plànols del projecte específic i les indicacions i marques que s'hagin fet al replanteig de la instal·lació.

Cal tenir molta cura en les modificacions ja que aquestes poden afectar a les decisions preses a la senyalització vertical de senyals fixes (prohibit girar, direcció obligatòria, contradirecció, etc.) i les de senyalització horitzontal (passos de vianants, línies de detenció, etc.)

11.4.8. Seguretats intrínseques de programació

A l'hora de la posada en marxa i després d'haver revisat el projecte específic, cal garantir que tant les incompatibilitats com les transicions tant per vehicles com per vianants són les correctes, modificant si cal valors de projecte, sempre mantenint el criteri del projecte, aquest ajust final es deu a la influència dels hàbits de vianants i conductors que si bé estan previstos cal contrastar-los.

- Incompatibilitats: taula inscrita dins del regulador que garanteix que en cas de infringir-la la cruïlla passarà a intermitent abans de 500 msg., evitant que surtin colors no desitjats al carrer. Els moviments i per tant els grups semafòrics es defineixen com incompatibles quan decidim que els dos moviments no es poden executar simultàniament (exemple: vehicles de via principal i la seva transversal)
- Transicions: temps i colors que han de lluir els semàfors per garantir que el nou moviment que iniciem no incidirà amb el final del moviment que cancel·lem Òbviament en aquest apartat influeix la velocitat de desplaçament tant de vianants com de vehicles i per tant cal agafar valors mitjos sabent que a velocitats més lentes no tindrem aquesta seguretat. Com valors cal considerar al vianant a velocitat de 1 m/sg i els vehicles a 50 Km/h o la limitada si es inferior (exemple: un cop entra en vermell el semàfor de vehicles de la via principal esperem, donades les característiques físiques de la cruïlla, 2 segons a donar el verd als vehicles de la transversal)

Els valors d'incompatibilitats i temps de transicions (mínims) són fixes per tots els plans de trànsit.

11.4.9. Comunicacions

Per poder establir criteris de regulació, pel propi manteniment i pel seguiment del funcionament de la instal·lació, habitualment, cal comunicar-la amb altres equips.

Dins de les comunicacions hi han tots els senyals que calguin pel funcionament i control de la instal·lació dins de l'àmbit en què esta inserida, sigui quin sigui el medi de transmissió (cable de coure, de fibra òptica, radio, etc.)

En general la instal·lació (el projecte específic ho concreta) ha d'estar connectada a nivell de comunicacions amb altres equips. Aquesta interconnexió és imprescindible quan hi ha més de dos reguladors separats més de 300 metres. Els nivells de comunicació seran els que marca el projecte específic, i poden ser dels següents tipus:

- Cruïlla aïllada : amb comunicació a un centre de control, via ràdio, via telefonia cel·lular, cable coure, cable fibra òptica, etc. La missió és poder saber com està actuant el regulador i poder rebre alarmes i/o avisos amb certa freqüència.
- Zona amb cruïlles aïllades: a més del tractament anterior, cal establir un sistema de comunicació entre elles per poder sincronitzar-se, tant a nivell de sincronismes com a nivell de plans de la taula horària.
- Zona amb cruïlles inserides: a més del tractament de les anteriors, cal establir un sistema centralitzat que gestioni l'àrea o zona. Des de la central s'organitzen les sincronitzacions, plans i es recullen les alarmes i/o avisos. Des d'aquest punt de la central es pot governar i reprogramar tota l'àrea.
- Cruïlles dins d'àrees computeritzades: cal establir tots els tractaments anteriors, ajustant-los als protocols i tractaments que tingui el centre de control del que dependrà la central de zona.

11.5. Característiques dels materials

11.5.1. Escomesa elèctrica

La instal·lació elèctrica complimentarà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002 i específicament ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior).

L'escomesa complimentarà els requeriments de la Companyia subministradora de la energia a la zona de la instal·lació.

Cal dimensionar correctament les proteccions (magnetotèrmic i/o fusibles) per al seu dispar/fusió selectiva ja que cal recordar que els reguladors porten protecció rearmable automàticament. Per tant únicament en capçalera (escomesa) cal protegir el cable d'escomesa.

11.5.2. Armari regulador

Per ubicar el regulador així com els elements annexes (com convertidors, caixes de distribució de fibra òptica, etc.) i a fi d'evitar la quantitat d'obstacles a la via pública, es dimensionarà un armari suficient per contenir tots els elements necessaris per el projecte deixant un 15% d'espai lliure en previsió d'ampliacions de futur.

L'armari podrà ser metàl·lic, galvanitzat en calent i amb les capes protectores necessàries i amb color final segons projecte, o segons les indicacions de la DF, per garantir la seva protecció contra els agents atmosfèrics durant 12

anys. Com alternativa, segons projecte específic, l'armari podrà ser d'acer inoxidable, mantenint el seu entorn de perns, cargols etc. del mateix tipus d'acer. L'acabat final també serà segons indiqui la DF.

També podran ser de polièster reforçat amb fibra de vidre, estabilitzat per les condicions de treball, garantint la seva integritat durant 12 anys.

En tots els casos l'armari durà ventilació forçada actuada per termòstat que actuarà quan la temperatura sigui superior als 40ºC. En la part superior de l'armari es practicaran les obertures per l'expulsió de l'aire escalfat i en la part inferior es disposarà un ventilador que impulsarà aire a l'interior, a fi de mantenir-lo pressuritzat i evitar l'entrada de pols de l'exterior. Les entrades d'aire duran filtre per evitar l'entrada de partícules.

La porta, o portes, de l'armari durà tancament robust amb claus estàndard allen, triangle, etc. I, a més, clau normalitzada específica per evitar l'accionament de l'anterior tancament.

11.5.3. Columnes

Podran ser metàl·liques o de material polímer amb fibra de vidre, adient per la seva instal·lació a l'exterior i per suportar les inclemències de les condicions atmosfèriques. En ambdós casos les mides exteriors seran idèntiques.

En l'opció metàl·lica cal disposar d'un punt accessible per connectar la presa de terra elèctrica.

A la part superior disposaran d'una corona fixa en la qual s'haurà d'assentar la base corresponent del mòdul de semàfors, de manera que la seva posició no pugui modificar-se accidentalment.

També a la part superior l'orifici de sortida de cables estarà mecanitzat a rosca 1 ½ " gas, per poder enroscar el maneguet de subjecció del semàfor.

Totes les columnes seran de secció circular, llises i de 3,5" de diàmetre exterior. Cas de ser metàl·lica, el gruix de la xapa serà de 3 mm.

Les columnes podran estar encastades al paviment o bé cargolant la base de la columna a un ancoratge amb perns fet al paviment. Tant si és encastada com si és cargolada sobre els perns, la profunditat de l'encast o dels perns serà la mateixa.

Les dimensions útils, un cop instal·lades i reposat el paviment seran:

model	alçada útil en mm	profunditat encastament/perns en mm.
800	800	250
2000	2.000	250
2400	2.400	300
4000	4.000	500

Les columnes metàl·liques estaran protegides contra els agents atmosfèrics per un galvanitzat en calent exterior i interior que inclogui el sistema de fixació. Es procedirà al galvanitzat una vegada fabricat el producte i aquest no serà inferior a 70 micres de gruix. Una vegada instal·lat el material, es procedirà al seu pintat, segons indiqui la DF, prèvia neteja i desengreixat del material mitjançant dissolvent del tipus hidrocarburat i, una vegada seca la superfície, es procedirà al passivat de la superfície galvanitzada que es desitgi pintar mitjançant el fosfat en fred aplicat amb brotxa.

Posteriorment serà esbandit amb aigua neta i, una vegada sec, es procedirà al pintat. Podran utilitzar-se, no obstant, aquells productes de recobriment especial per al galvanitzat que garanteixin una total adherència al mateix.

Cal entendre que el pintat, a banda d'afegir un element més de protecció i que també caldrà mantenir, presenta pel fet d'aportar color un fet diferenciador que pot permetre ajudar a la localització dels semàfors tant a vianants com a vehicles.

11.5.4. Bàculs

Estaran realitzats en xapa d'acer i galvanitzats per bany en calent una vegada fabricats.

Els bàculs presentaran un aspecte tronc-cònic de secció circular. Seran realitzats mitjançant seccions de cons perfectament soldats. L'acoblament de les diferents seccions es realitzarà mitjançant maniguets del mateix gruix que la xapa exterior i soldats interiorment al con inferior. Aquests maniguets es col·locaran a pressió, de tal manera que en soldar la unió de cons i maniguets es formi un sol cos. El tram horitzontal haurà de tenir una inclinació de 6 º sobre l'horitzontal.

Hauran de suportar un pes màxim de 80 Kg en punta, per el màxim sortint, sense deformació.

La base estarà formada per una placa quadrada de 500 mm de costat i 10 mm de gruix del qual, al seu centre, es soldarà la primera secció del bàcul formada per xapa d'acer de 4 mm de gruix fins a una alçària mínima de 1.600 mm. Aquesta unió estarà reforçada mitjançant 8 cartel·les de 100x100x4 mm. A partir d'aquesta alçada i mitjançant xapa d'acer de 3 mm, es realitzaran les diferents seccions que composin el bàcul.

Pel seu ancoratge s'utilitzarà el sistema de cargolament mitjançant perns d'ancoratge de diàmetre 24 mm i de 70 cm d'encastament en el dau de formigó de 1,00x1,00x1,00 m.

Els bàculs presentaran a la base un registre de dimensions mínimes 105 x 200 mm. L'obertura realitzada per a la porta haurà de ser reforçada mitjançant la soldadura d'un marc format per xapa d'acer de 4 mm de gruix.

A l'interior del bàcul coincidint amb la porta es disposaran dos petits perfils per poder subjectar la caixa de interconnexió.

Els bàculs estaran protegits contra els agents atmosfèrics mitjançant galvanitzat en calent i posterior pintat a criteri de la Direcció d'Obra.

L'alçària normalitzada és de 6.00 metres amb sortints de 3.5 , 4.5 ó 5.5 metres.

11.5.5. Cables

Cables de coure

Per connectar l'escomesa amb el regulador, per engegar els semàfors des del regulador i, si no s'utilitza cable de fibra òptica segons projecte específic, per suportar els protocols de comunicació del regulador amb altres equips, s'utilitzarà cable de coure de cobriment, seccions i nombre de conductors adients a la tasca assignada.

Els conductors elèctrics a utilitzar seran de coure electrolític amb una tensió d'aïllament de 0.6/1 kVolts i una resistivitat màxima de 1/56 ohms*mm2/m a 20 ºC equivalent a un 96,6% de conductivitat referida al Patró.

El fil de coure respondrà al que es defineix a la Norma UNE 207015 (filferros de coure per a conductors de línies aèries amb càrrega de trencament mínima de 20 Kg/cm^2). Es sotmetrà als assaigs mecànics de tracció, torsió i plegat, i a l'elèctric d'amidament de la resistivitat tal com preveu l'esmentada norma, complint la norma UNE 21123.

L'aïllament dels conductors s'efectuarà mitjançant polietilè de gruix uniforme i perfectament centrat amb l'inductor. El polietilè tindrà unes característiques d'allargament comprès entre 150 i 250 %. Cada conductor disposarà a més d'un aïllament de diferent color per identificació dels conductors de fase, conductor neutre i conductors de protecció.

Els cables de varis conductors agruparan a aquests i els seus aïllaments dintre d'un segon aïllament de material termoplàstic (Clorur polimèric de gruix uniforme) amb càrrega de trencament superior a 100 Kg/cm2. i allargament mínim de 125 %. La qualitat de la coberta exterior serà tal que pugui suportar perfectament els agents dels subsòl.

Cal observar que dins del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió cal aplicar el criteri de tensió usual per les instal·lacions amb semàfors d'incandescència mentre que per instal·lacions amb semàfors de leds (excepte la seva escomesa) cal aplicar el criteri de molt baixa tensió.

S'haurà de complir, en general, el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002, amb especial atenció als apartats ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior), ICT-BT-21 (tubs i canals de protecció), UNE-EN 50086 2-4 (canalitzacions soterrades) i atenent a les indicacions del projecte específic s'utilitzaran els següents conductors :

Per les escomeses, tram escomesa regulador : cable RVFV 0,6/1 kV de tants conductors com requereixi l'escomesa (si es monofàsica o trifàsica) i de secció mínima 6 mm^2.

Per cada sortida de grup de semàfors, tram regulador semàfors : cable RV 0,/1Kv de 4 conductors (5 si contempla el conductor de terra, segons projecte específic) de 2.5 mm2 de secció, la secció serà de 2,5 mm2 tant si els mòduls semafòrics son incandescents o LEDs i tant si el grups són de vehicles com de vianants.

Per les comunicacions, trams entre reguladors i/o centrals: multicable RVFV 500V amb pantalla general i de tants parells apantallats, cadascun d'ells, com siguin requerits al projecte específic, cada fil serà de 0,7 mm de diàmetre mínim.

Tots els diferents tipus de cables seran instal·lats dintre de tub de polietilè anellat, amb l'interior llis, i d'un diàmetre no inferior de 80 mm.

Cables fibra òptica

Per les interconnexions entre reguladors i/o centrals i equips de ordre superior s'utilitzarà el cable de fibra òptica en substitució del de coure.

Aquest canvi comporta una millora en les proteccions dels equips front dels agents atmosfèrics i facilita els amples de banda per comunicacions. Poden suportar dins del mateix cable de fibra altres aplicacions, com càmeres, panells, etc.

Les fibres òptiques seran monomodes o multimodes segons especifiqui el projecte específic si be donat que la fibra monomodes pot suportar distàncies més llargues, probablement serà l'habitual.

Les fibres òptiques del tipus monomodes seran tipus B1.1 i compliran amb la normativa EN 60874-1. Els cables seran de les següents característiques:

- Armats amb rodell d'acer.
- Atenuació típica a 1310 nm 0,35 db/Km (valor mig)
- Atenuació típica a 1550 nm 0,22 db/Km (valor mig)
- Atenuació màxima a 1310 nm 0,40 db/Km
- Atenuació màxima a 1550 nm 0,30 db/Km
- Diàmetre del camp modal 9,3 ± 0,5 µm
- Longitud d'ona de tall 1150 – 1330 nm (fibra cablejada)
- Diàmetre revestiment 125 ± 1 µm
- Excentricitat del revestiment ≤ 1%
- Error de concentricitat ≤ 0,8 µm
- Diàmetre sobre primera protecció 245 ± 10 µm
- Carrega de ruptura 100 Kpsi

Aquestes fibres aniran d'equip a equip sense interconnexions.

Per fer els repartiments es disposarà d'una caixa de distribució en què la fibra estesa es soldarà amb els dels connectors de la caixa.

Per les connexions als equips específics es disposarà una fibra flexible des del connector de la caixa de distribució fins l'entrada de fibra de l'equip específic.

Les caixes quedaran totalment segellades a fi d'evitar humitats al seu interior.

Aquestes caixes s'ubicaran dins de l'armari del regulador o equip connectat.

11.5.6. Carcasses dels semàfors

Característiques

- Material: policarbonat
- Resistència a l'impacte : din 53453
- Màxima tensió de flexió: 950 kp/cm2 segons din 53452
- Resistència a la tracció: superior a 400 kp/cm2 segons din 53444
- Estabilitat tèrmica: fins a 130º continus, sense deformació
- Resistent a àcids minerals: en altes concentracions i a solucions salines, neutres o àcides.
- Absorció màxima: 0,15% en pes d'aigua per una humitat del 60% segons norma din53122
- Color groc taronja fort b 534 norma UNE 48103, ral 1007
- Control de ventilació per convecció amb càpsula superior en els mòduls, per radiació en l'òptica. Aquesta càpsula serà groga com el cos del mòdul o de color negre si el mòdul esta dotat d'equip d'invidents.

Cada mòdul tindrà una corona dentada que impedeixi la rotació del conjunt respecte a la seva posició inicial, a la vegada que facilita l'orientació del semàfor.

La base del semàfor haurà d'estar reforçada de manera que resisteixi sense trencar-se una col·lisió que no derivi la columna o una força del vent de 144 Km/h (equivalent a 100 kg/m2), amb pantalla de contrast incorporada.

El mòdul està format pel cos i la tapa o portella amb accés a la senyalització. El cos portarà totes les pestanyes o ressalts adients per subjectar l'òptica d'incandescència, i la suficient profunditat per acceptar l'òptica de leds, agafada a la tapa o porta i en el seu fons l'electrònica de l'equip d'invidents. La tapa amb tots els additaments per les subjeccions i per a la seva funcionalitat. En ambdós casos tot estarà emmotllat dins de cada peça.

La fixació de la tapa al cos del semàfor es realitzarà mitjançant frontisses laterals i per un o dos elements de tancament en el costat oposat.

Les juntes de tancament hauran de ser de material i disseny adient, d'una sola peça, amb la finalitat de garantir una estanquitat total a la pols i a l'aigua, amb un grau de protecció IP 55, i presentar tots els certificats emesos per organisme autoritzat que ho acreditin.

La porta del semàfor batrà cap el costat dret o esquerre, o ambdós costats, permetent un recorregut mínim de 90°, amb la finalitat de poder accedir amb facilitat a qualsevol element interior o, per defecte, serà de fàcil extracció amb un angle d'obertura mínim.

Les dimensions per a un mòdul seran:

- Pel de 100: ample entre 160 i 120 mm, alt entre 180 i 120 mm i de profunditat entre 180 i 120 mm.
- Pel de 200: ample entre 285 i 260 mm, alt entre 310 i 260 mm i de profunditat entre 210 i 160 mm.
- Pel de 300: ample entre 390 i 340 mm, alt entre 370 i 340 mm i de profunditat entre 290 i 180 mm.

Els mòduls disposaran de viseres independents i acoblades a les portes dels semàfors.

A cada mòdul se li podran acoblar les viseres denominades normals i les de tipus tub. Les viseres normals podran desplaçar-se lateralment si les característiques de la senyalització així ho exigeixen. Per semàfors del tipus 200 tindran un sortint de 290 mm i pel tipus 300 seran de 400 mm com a màxim.

Les viseres normals hauran de permetre la visió mínima del 75 % de la lent des d'un angle de 45 º en el pla horitzontal respecte a elles.

11.5.7. Òptiques dels semàfors

Les òptiques podran ser, segons projecte, del tipus incandescència o del tipus LEDs

11.5.7.1. Tipus incandescència

Reflectors

Les paràboles reflectores seran metàl·liques, polides, anoditzades i abrillantades amb les vores adients per un ajustament eficaç amb el conjunt tapa i lent, si no conforma un conjunt solidari estanc paràbola reflectora amb lent.

Portalàmpades

El portalàmpades serà del tipus E-27, de manera que el filament quedi concentrat en el focus de la paràbola reflectora complimentant la Norma UNE EN 60061.

Els portalàmpades s'hauran d'acoblar als reflectors i seran ajustables, amb fixació, respecte a aquests. Podran suportar una temperatura de treball fins a 120 °C i posseiran una rigidesa dielèctrica de 400 V.

Làmpades

Les làmpades seran del tipus incandescència normal de 70 W de 8000 hores de durada. De 40w per mòduls de 100 i de 100w per mòduls de 300 amb 8000 hores de durada. La màxima tensió de servei serà de 240V en corrent altern.

Per a cada conjunt de làmpades i reflector s'aportaran les corbes fotomètriques corresponents segons Normes DIN 67527 apart. 1 i certificat del rendiment lluminós de les làmpades.

Lents

Les dimensions visibles de les lents seran de 100 mm, 200 mm i 300 mm de diàmetre i de 200 mm de costat segons el tipus de semàfor que s'utilitzi.

El gravat sobre les lents estarà a la seva cara interior, presentant una superfície llisa a l'exterior, i serà del tipus multidireccional tant per semàfors de vehicles com per vianants. Les lents portaran gravat un senyal en la vora interior amb la finalitat que, en instal·lar-les, es situïn correctament. Les lents podran ser de vidre o policarbonat en funció del seu rendiment lluminós i les seves característiques tècniques.

El sistema de senyalització és de tres colors, segons les Recomanacions de la Comissió de Il·luminació Internacional (CIE-ZURICH 1.955) sobre un sistema de senyalització amb tres colors, verd, groc i vermell.

Les normes referenciades són:

- DIN 5033 fulla 7 (Colors vidres i definicions de llums)
- DIN 67527 fulla 1 (Distribució d'intensitat de llum)
- DIN 6163 (dona tres àrees parcials amb menor tolerància que l'especificada per la CIE): VERMELL B, GROC C, VERD B. Només entre aquests límits mencionats es pot parlar de colors de senyals.
- DIN 6163 (Ajustaments de colors que poden adaptar-se si és necessari a altres Normes).

Les coordenades de cromacitat (x, y) seran, per gruixos de 2 mm i 3 mm, les següents:

Gruixos	2 mm		3 mm	
Eix	X	Y	X	Y
Vermell	0,695	0,305	0,680	0,320
Groc	0,618	0,382	0,560	0,440
Verd	0,284	0,520	0,183	0,359

11.5.7.2. Tipus LED

Aquesta especificació tècnica és aplicable als models d'òptiques de semàfors de tecnologia LED, per als següents tipus:

- Vermell: Diàmetre 300 mm
- Ambre: Diàmetre 300 mm
- Verd: Diàmetre 300 mm
- Vermell: Diàmetre 200 mm
- Ambre: Diàmetre 200 mm
- Verd: Diàmetre 200 mm
- Vermell: Diàmetre 100 mm
- Verd: Diàmetre 100 mm
- Vermell: Quadrat 200 x 200 vianant esperant
- Verd: Quadrat 200 x 200 vianant caminant

La present especificació defineix els requeriments de caràcter general que es deuen complir així com el funcionament visual, mediambiental i de compatibilitat electromagnètica i defineix els assaigs de les òptiques.

Definicions

Per als propòsits d'aquesta especificació s'apliquen les següents definicions:

Cap de semàfor

- Equip que consta d'una o més unitats òptiques, incloent les caixes junt amb tots els suports, accessoris, tendals, viseres, caputxes i pantalles de contrast, la missió del qual és transmetre un missatge visual al trànsit de vehicles i de vianants.

Unitat òptica

- Un conjunt de components dissenyats i muntats per produir llum de mida, color, intensitat lluminosa i forma específiques.

Superfície òptica

- És la superfície del material en contacte directe amb l'atmosfera. Sobre aquesta superfície és sobre la qual s'apliquen els assaigs d'impacte, aigua i penetració de pols.
- En molts casos és la superfície exterior de la lent.

Lent

- Un element de transmissió de llum de la unitat òptica que distribueix el flux lluminós de la font de llum en determinades direccions del senyal lluminós.

Pantalla de contrast

- Una taula opaca situada al voltant de la unitat òptica a fi d'incrementar el contrast i augmentar la visibilitat.
- La pantalla de contrast es pot incorporar a la caixa de la unitat òptica o pot ser desmuntable.

Visera

- Un component situat a sobre de la unitat òptica per reduir l'efecte fantasma o per restringir el camp de visió.

Efecte fantasma

- Fals senyal que es crea quan la llum del sol incideix sobre una unitat òptica.

Eix de referència

- Un eix especificat pel proveïdor, usat per a assaigs ambientals i òptics.

Requeriments de caràcter general

Requeriments constructius

El fabricant ha d'assegurar que el disseny redueixi al mínim les exigències de manteniment. Qualsevol component que pugui ser canviat s'ha de dissenyar de manera que sigui fàcilment adaptable i que no afecti la resolució òptica.

La construcció i els materials elegits han de proporcionar un rendiment d'acord amb a la durada del producte tal com es verifica en els assaigs i el certificat proporcionat per aquesta especificació.

El subministrador ha de detallar en la documentació el manteniment que s'ha de dur a terme, incloent els mètodes i materials de neteja, per assegurar que la resolució òptica es mantingui almenys al 80% dels valors mínims indicats en la present especificació.

Cap de semàfor

El cap de semàfor haurà de disposar d'una adequada estanquitat.

Per a això, el grau de protecció que ha de posseir a l'òptica LED per a semàfors serà igual o superior a IP 55, sent conforme amb els requeriments de la norma EN 60529:91, requerint-se per al cap del semàfor un grau igual o superior a IP 65.

Dimensions dels senyals

Conforme a la present especificació, s'adjunta les dimensions bàsiques de cada una de les òptiques cobertes:

- Vermell: Diàmetre 300 mm
- Ambre: Diàmetre 300 mm
- Verd: Diàmetre 300 mm
- Vermell: Diàmetre 200 mm
- Ambre: Diàmetre 200 mm
- Verd: Diàmetre 200 mm
- Vermell: Diàmetre 100 mm
- Verd: Diàmetre 100 mm
- Vermell: Quadrat 200 x 200 vianant esperant
- Verd: Quadrat 200 x 200 vianant caminant

Els diàmetres dels discs dels senyals lluminosos tindran una tolerància de ±10%.

Fixacions
La mecànica per a la implantació a les plataformes dels semàfors actuals haurà de ser senzilla, consistint en sistemes capaços per a la substitució de les actuals làmpades incandescents i halogenades equipades amb focus per les noves òptiques.

La caixa suport de focus de díodes LED inclourà una junta de goma que s'adapti a la caixa exterior del semàfor per al seu suport, i qualssevol altres elements necessaris per a la seva correcta subjecció.

Lents
Les lents no tindran cap color i hauran de garantir la condició neutral quan el semàfor sigui apagat.

Les lents estaran fabricades de tal manera que sigui fàcil la seva instal·lació en carcasses antigues.

Característiques elèctriques
La tensió d'alimentació seran de 230/250 V a 50 Hz.

Es valorarà que el mateix equip sigui capaç de treballar també a 42 V 50 Hz. mantenint les mateixes prestacions tècniques previstes en aquest plec.

Els mòduls incorporaran fusible i sistema de protecció de pics i transitoris de la tensió d'alimentació.

El factor de potència de cada unitat serà superior a 0,9 en funcionament a tensió nominal.

La distorsió harmònica total (THD) consumida per una unitat de leds en funcionament a tensió nominal no excedirà del 20%.

Requeriments òptics
Intensitats lluminoses per a senyals lluminosos
Les intensitats lluminoses (I) per a senyals lluminosos vermells, grocs i verds, per a discs de 200 mm i 300 mm, en l'eix de referència han d'assolir les prestacions del nivell de resolució 2, classe 1 indicades a la taula 1 de l'apartat 6.3 de la norma EN 12368:2006 (és a dir des de 200 cd fins 800 cd).

En cap cas la unitat òptica no excedirà de 2.500 cd.

Les òptiques per a senyals de 100 mm de diàmetre o per a senyals per a vianants hauran d'assolir el 50% de les prestacions quant a la intensitat lluminosa (és a dir des de 100 cd fins 400 cd).

S'haurà de garantir que la pèrdua de brillantor a causa de fallades d'un punt de llum sigui menor al 5%. La garantia de fallada de qualsevol punt de llum haurà de ser superior als 5 anys. Al seu torn, les prestacions òptiques s'hauran de mantenir com a mínim al 80% durant els 10 anys de vida aproximada del mòdul.

Es valorarà la possibilitat que al sistema LED se li pugui adaptar regulació de flux lluminós.

Distribució de la intensitat lluminosa
Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm la distribució de la intensitat lluminosa s'ajustarà als valors de la taula 3 (senyals de fes ample, tipus W, que permeten un bon reconeixement del senyal en zones urbanes) en el apartat 6.4 de la norma EN 12368:2006.

Les intensitats lluminoses no han d'excedir el nivell màxim de la classe que li sigui aplicable.

Hauran de garantir una senyalització lluminosa uniforme i tenir un alt contrast amb la llum solar.

Uniformitat de la luminància
Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm la uniformitat de la luminància del disc així com la proporció de la luminància major i menor Lmín: Lmàx ha de ser ≥ 1:10, en ser tipus W.

Valor màxim de l'efecte fantasma
Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm en cada senyal de color, l'efecte fantasma màxim no superarà els valors mostrats en la classe 1 de la taula 6 de l'apartat 6.6 de la Norma EN 12368:2006.

Colors dels senyals lluminosos
La longitud d'ona de la llum dominant per a cada color haurà de ser de manera orientativa, superior a 618 nm per al vermell, entre 586 i 596 nm per a l'ambre i entre 490 i 512 nm per al verd, complint en qualsevol cas les característiques cromàtiques establertes per la norma EN 12368:2006 (apartat 6.7), on es defineixen les zones admeses per a cada color en el diagrama cromàtic de la CIE.

Requeriments mediambientals
Resistència mecànica
S'hauran d'assajar tres mostres sotmetent-les a tres impactes simples aplicats en els punts considerats com a més febles de qualsevol superfície externa. La mostra s'haurà de suportar com en ús normal sobre un suport rígid.

Els impactes es produeixen fent caure una bola d'acer de 50 mm de diàmetre i 0,51 Kg de pes, des d'una alçària d'1,3 m, de manera que l'energia d'impacte sigui de 6,5 Nm.

Cada una de les mostres s'haurà de refredar a una temperatura de -5 ºC±2 ºC i mantenir-se durant un període de 3 h.

Mentre estan a aquesta temperatura, se sotmetran a l'assaig d'impacte especificat anteriorment.

Conforme aquesta especificació la classe mecànica queda definida com a Classe IR3.

Vibracions
La integritat estructural haurà de ser adequada per suportar els assaigs de vibracions.

Per a això se seguiran les pautes generals descrites a la norma bàsica d'assaig UNE EN 60068-2-64 Test Fd, amb les següents especificacions:

- ASD nivells d'espectre:
  - 0,02 g2/Hz (10 Hz a 50 Hz)
  - 0,01 g2/Hz /50 Hz a 150 Hz)
  - 0,002 g2/Hz /150 Hz a 500 Hz)
- Acceleració RMS total 1,58 g
- Durada: 2 hores en cada un dels tres eixos.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

Temperatura de funcionament (Rang de temperatura)
Les unitats òptiques s'hauran d'enquadrar dins de la classe A, la qual opera dins d'un rang de temperatura que cobreix els següents valors: 15 ºC a 60 ºC

Els següents assaigs hauran de ser realitzats i verificar la conformitat funcional en cada cas:

- Assaig de calor seca
  - Aquest assaig té la finalitat d'avaluar la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura. Per a això s'haurà de seguir allò indicat en la norma UNE EN 60068-2-2 amb les següents severitats:
  - No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
  - Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i una revisió funcional del mateix.
  - Abans de condicionar l'equip a la temperatura d'assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluada la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.
  - S'elevarà la temperatura de la cambra des de la temperatura ambient del laboratori fins a 60ºC, i una vegada s'hagi assolit la temperatura d'estabilització, es deixarà a l'interior de la cambra i en mode de funcionament durant 16 h.
  - Durant el període d'exposició, s'haurà de realitzar una inspecció visual almenys durant l'última hora així com durant el període de refredament.
  - Una vegada finalitzat, i a la temperatura ambient del laboratori, s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional de l'equip assajat.
  - Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

- Assaig de fred
  - Aquest assaig pretén avaluar la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura. Per això s'haurà de seguir allò indicat a la norma UNE EN 60068-2-1, amb les següents severitats:
  - No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
  - Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i una revisió funcional del mateix.
  - Abans de condicionar l'equip a la temperatura d'assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluada la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.
  - Es disminuirà la temperatura de la cambra des de la temperatura ambient del laboratori fins a -15ºC, i una vegada s'hi hagi assolit la temperatura d'estabilització, es deixarà en el interior de la cambra i en mode de funcionament durant 16 h.
  - Durant el període d'exposició, se n'haurà de realitzar una inspecció visual almenys durant l'última hora, així com durant el període de refredament.
  - Una vegada finalitzat i a la temperatura ambient del laboratori, s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional de l'equip assajat.
  - Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.
- Assaig de calor humida cíclica
  - Aquest assaig avalua la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura i humitat. Per a això s'haurà de seguir allò indicat en la norma UNE EN 60068-2-30, amb les següents severitats:
  - No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
  - Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
  - Abans de condicionar l'equip a la temperatura i humitat de assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluada la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.
  - S'ajustarà la temperatura d'assaig a 40ºC i la humitat conforme a l'especificat a la referència normativa.
  - El cicle de prova queda establert en la norma de referència.
  - Durant el període d'exposició, s'haurà de realitzar una inspecció visual durant tota la prova i durant les primeres 3 hores d'ambdós cicles i durant el període de refredament del 2n cicle haurà de ser avaluat la seva correcta funcionalitat.
  - Una vegada finalitzat el cicle d'assaig, s'haurà de recuperar l'equip a condicions atmosfèriques normals durant almenys 2 hores.
  - Posteriorment, als 30 minuts després d'acabar la recuperació, haurà d'analitzar-se visualment i realitzar una prova funcional per veure la seva conformitat.
  - Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

Incidència a la radiació solar

La finalitat d'aquest assaig és avaluar la funcionalitat de les òptiques i les variacions mecàniques i externes a qui poden veure's sotmeses com a resultat de l'exposició a radiació solar en les condicions experimentades en la superfície terrestre. Per a això s'haurà de seguir allò indicat a la norma UNE EN 60068-2-5, amb les següents severitats:

- No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual a l'equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Se seguirà el procediment B indicat en la norma de referència. L'equip durant l'assaig haurà d'estar encès i carregat completament.
- La temperatura de l'aire dins de la cambra d'assaig durant la irradiació serà de 40ºC.
- La velocitat màxima permesa de l'aire dins de la cambra/càmera d'assaig haurà de ser de 2 m/s.
- La durada de l'assaig serà d'1 cicle.
- Durant la càrrega i l'exposició l'equip haurà d'estar encès per a avaluar la seva correcta funcionalitat.
- Finalitzat l'assaig s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional de l'equip assajat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

Requeriments de compatibilitat electromagnètica

Les òptiques hauran de complir amb els requeriments indicats a la norma de compatibilitat electromagnètica UNE EN 50293, assegurant-se la immunitat del semàfor davant pertorbacions radiades o induïdes a la xarxa de alimentació.

Emissió

- Els amidaments es realitzaran en mode de funcionament de tal forma que s'estimi que pugui produir les majors emissions a la banda de freqüències que s'està exercitant d'acord amb les aplicacions normals.
- Els mesuraments es realitzaran als ports pertinents d'acord amb les taules adjuntes.
- La descripció dels assaigs, el seu mètode i la posada a punt dels mateixos, queden indicades a les taules adjuntes.
- Per a les emissions a baixa freqüència, els requeriments de les normes UNE EN 61000-3-2 i UNE EN 61000-3-3 s'aplicaran als equips contemplats al camp d'aplicació d'aquestes normes

Taula 1. Emissions – Port de l'envoltant

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Notes
Radio freqüència camp electromagnètic	MHz dB (µV/m)	30 – 230 30	UNE EN 55022+A2:03	Classe B Mesurat a 10 m
	MHz dB (µV/m)	230 – 1000 37		

Taula 2. Emissions – Port d'entrada de CA de xarxa

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Notes
Radio freqüència emissions conduïdes	MHz dB (µV)	0.15 – 0.5 66 a 56 (quasi pic) 56 a 46 (mig)	UNE EN 55022+A2:03	Classe B
	MHz dB (µV)	0.5 – 5 56 (quasi pic) 46 (mig)		
	MHz dB (µV)	5 – 30 60 (quasi pic) 50 (mig)		
Interferències discontínues			UNE EN 55014-1:00+A2:02	Apliquen els requeriments (límits) de la norma de referència

Immunitat

Els assaigs es realitzaran en el mode de funcionament més susceptible i la banda de freqüència que s'està assajant d'acord amb les aplicacions normals. La configuració de la mostra d'assaig s'haurà de variar per a assolir la màxima susceptibilitat.

Els assaigs es realitzaran als ports pertinents de l'equip d'acord amb les taules següents. Els assaigs es duran a terme només quan els ports existeixin.

La descripció dels assaigs, el generador dels assaigs, els mètodes de assaig i la posada a punt dels mateixos, queden indicats a les taules adjuntes.

Taula 3. Immunitat – Port de l'envoltant

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
Radiofreqüència camp electromagnètic	MHz V/m (no modulat per a calibració)	80 – 1000 10 1 kHz 80 % AM	UNE EN 61000-4-3:02+A1:02	UNE EN 61000-4-3:02+A1:02		A
Descàrrega electrostàtica	kV	4 (contacte) 8 (aire)	UNE EN 61000-4-2	UNE EN 61000-4-2		B
Radiofreqüència camp electromagnètic pols modulat	MHz Veff/m Ciclo % Frec. Rep. Hz	900 ± 5 10 50 200	UNE EN 61000-4-3+A1	UNE EN 61000-4-3:02+A1		A
	MHz Veff/m Ciclo % Frec. Rep. Hz	1890 ± 1 10 50 2000	UNE EN 61000-4-3+A1	UNE EN 61000-4-3+A1		A
Freqüència de xarxa induïda	Hz A/m	50 60	UNE EN 61000-4-8	UNE EN 61000-4-8		B

Taula 4. Immunitat – Port per a entrades i sortides de potència en CA

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
Radiofreqüència (mode comú)	MHz V/m (no modulat per a calibració)	0.15 - 80 10 1 kHz 80 % AM	UNE EN 61000-4-6	UNE EN 61000-4-6	Veure notes 1 i 2	A
Transitoris ràpids	kV(pico) Tr/Th ns Frec. Rep. kHz	1 5/50 5	UNE EN 61000-4-4		Veure nota 3	B
Baixades de tensió		Assaig d'acord amb HD 638 apt. 4.5	UNE EN 61000-4-11			
Talls de tensió		Assaig d'acord amb HD 638 apt. 4.5	UNE EN 61000-4-11			
Ones de xoc Conductor a terra Conductor a conductor	Tr/Th ns kV (tensió de càrrega) kV (tensió de càrrega)	1,2/50 (8/20) 2 1	UNE EN 61000-4-5			B
NOTA 1 – El nivell de l'assaig pot definir-se como la intensitat equivalent amb una càrrega de 150 Ω. NOTA 2 – A la banda de freqüències d'emissió ITU 47-68 MHz el nivell serà 3 V.						

<u>Marcat, etiquetatge i informació del producte</u>

Informació del producte

El fabricant o distribuïdor ha de proporcionar la següent informació:

a. Definició de l'eix de referència
b. Instruccions d'acoblament i muntatge del cap de semàfor i el suport en relació amb l'eix de referència
c. Detalls de qualsevol limitació d'emplaçament o ús
d. Instruccions de la font de llum que s'ha d'usar
e. Instruccions per al funcionament, manteniment i neteja del cap de semàfor
f. Dades de mesura per a cada cap de semàfor estàndard a fi de provar el compliment amb els requeriments d'aquesta especificació
g. Esquema de muntatge i connexió

L'idioma a utilitzar per al marcat, etiquetatge i la informació a l'usuari descrita anteriorment serà el català o el castellà.

Avaluació de la conformitat

Generalitats

Per obtenir un certificat de conformitat de producte amb aquesta especificació, la unitat òptica ha de passar una sèrie d'assaigs òptics, de construcció i d'ambient. A més el proveïdor ha de declarar que la unitat compleix les condicions de mesura, seguretat elèctrica, compatibilitat electromagnètica, pantalles de fons i símbols requerits en aquesta especificació. Els detalls dels requeriments per ser assajats i declarats es figuren al següent apartat.

Per al certificat de conformitat amb aquesta especificació el proveïdor ha de proporcionar tres òptiques de cada model d'aquest contracte per a la seva avaluació.

Durant els assaigs ambientals l'element a assajar ha de realitzar cicles amb un minut d'interval entre cada una de les unitats òptiques addicionals, excepte per als assaigs de calor on una unitat ha de romandre encesa durant tot l'assaig i per als assaigs de fred al qual totes les unitats han de ser apagades excepte l'última hora abans de la recuperació quan el senyal ha de realitzar cicles d'1 min.

Durant els assaigs d'impacte no es requereix que les unitats estiguin enceses.

Mòduls a assajar

Els mòduls a assajar seran unitats òptiques individuals.

El proveïdor ha de proporcionar plànols de cada una de les combinacions per a les que desitja subministrar equips.

Els mòduls per a assaigs han de ser complets amb qualsevol dels components o dispositius necessaris per reunir tots els requeriments de funcionament especificats.

L'òptica s'ha de sotmetre a tots els requeriments indicats a la present especificació. No es podrà dur a terme cap tipus de reparació, modificació, canvi o ajust durant qualsevol dels assaigs o durant diferents tipus de assaigs, excepte per als assaigs d'impacte en què les lents es poden canviar si el defecte permès en aquest assaig afecta la resolució òptica.

Abans de començar els assaigs òptics totes les parts pertinents s'han de netejar d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per tal de verificar aquesta especificació, la unitat òptica a assajar ha de passar tots i cada un dels assaigs requerits sobre la mateixa unitat o al contrari es considera fallit. Qualsevol unitat òptica que no superi els assaigs pot modificar-se per sotmetre's de nou als assaigs de manera completa. No es permet repetir l'assaig sobre només un punt d'error en particular.

Quan el proveïdor tingui elements alternatius intercanviables, es deu sotmetre cada combinació d'elements substituïbles als assaigs pertinents. En aquest cas, el procés d'assaig ha de reflectir aquestes combinacions en informes diferents.

Obligacions del proveïdor

El proveïdor ha de subministrar l'òptica completa amb qualsevol sistema de control necessari per demostrar les funcions requerides per als procediments d'assaig descrits en aquesta especificació. El sistema de control ha de ser complet amb les instruccions de com i quan és convenient utilitzar-los durant els assaigs. Ha d'existir una interfície clarament definida entre la unitat d'assaig i el sistema de control. El sistema de control s'ha de sol·licitar només per demostrar que el mòdul compleix els requeriments d'aquesta especificació i no ha d'influir en el funcionament del mòdul.

Components

Si un proveïdor desitja realitzar canvis en una unitat òptica, ho podrà fer només quan demostri que no altera el funcionament ja certificat. Es deurà mantenir la documentació dels detalls específics del canvi, de la certificació i de la documentació existent. Quan es realitzin canvis que afectin al funcionament del mòdul s'ha de sol·licitar una nova certificació com si fos un nou producte.

Requeriments i mètodes d'assaig per a l'assaig inicial de tipus

S'ha de realitzar un assaig inicial de tipus per mostrar conformitat amb aquesta especificació mitjançant un informe tècnic emès per un laboratori autoritzat.

El producte usat per a aquest assaig ha d'estar acompanyat de la documentació tècnica i s'ha de preparar de conformitat amb els mètodes normals de producció del fabricant, sent representatiu de la producció normal.

Tots els mòduls subjectes a l'assaig inicial de tipus s'han de sotmetre als següents assajos**, i** que es corresponen a amb la taula 15 de la norma UNE EN 12638:

Característiques	Apartat aplicable de la norma UNE EN 12368:2006	Exigència
Mida	6.2	Declaració del fabricant del diàmetre nominal ±10%
Intensitat lluminosa	6.3	Nivell de resolució 2, classe 1
Distribució de la intensitat lluminosa	6.4	Tipus W
Uniformitat de la luminància	6.5	< 1:10
Màxim efecte fantasma	6.6	Classe 1
Color	6.7	Vermell, groc, verd
Requeriments ambientals	5.1	Classe A
Resistència a l'impacte	Taula 9	Classe IR3
Vibració aleatòria	Taula 10	
Penetració aigua pols	4.2 i Taula 11	IP 55 unitat òptica IP 65 conjunt unitat òptica + cap de semàfor
Emissió electromagnètica	5.2	UNE EN 50293
Immunitat electromagnètica	5.2	UNE EN 50293

Requeriments per al control de la producció en fàbrica

Generalitats

El fabricant ha d'establir, documentar i mantenir un sistema de control de la producció en fàbrica (CPF) per assegurar que el producte és subministrat conforme a les característiques de funcionament declarades. El sistema de CPF consistirà en procediments escrits (manuals de treball), inspeccions i assaigs regulars i/o avaluacions i l'ús dels resultats per controlar les matèries primeres i d'altres materials o components utilitzats, l'equip, el procés de producció i el producte final.

Un sistema de CPF conforme amb els requeriments de la Norma UNE EN ISO 9001:00 i realitzat de forma específica per als requeriments d'aquesta Norma europea es considerarà que satisfà els requeriments anteriors.

Els resultats de les inspeccions, assaigs o avaluacions han de ser registrats, així com qualsevol acció presa. L'acció a prendre quan els criteris o valors de control no es compleixen, han de registrar-se i conservar-se durant el període especificat en els procediments del CPF del fabricant.

Requeriments del sistema

Generalitats

La conformitat del mòdul d'assaig dels dispositius del cap del senyal amb els requeriments d'aquesta especificació i amb els valors establerts (incloent les classes) es demostrarà per:

- Assaig inicial de tipus
- CPF pel fabricant, incloent l'avaluació del producte.

Tots els elements, requeriments i provisions adoptats pel fabricant han de documentar-se d'una manera sistemàtica en forma de procediments i manuals escrits. Aquesta documentació del sistema de control de producció ha d'assegurar la qualitat i permetre aconseguir les característiques del producte requerit i el funcionament efectiu del sistema del control de producció a verificar.

El fabricant ha de mantenir un sistema de CPF permanent. Això ha d'incloure mostres d'assaig conformes amb els mètodes d'assaig prescrits i segons la taula A d'aquesta especificació.

El fabricant ha de ser responsable de l'organització i implementació efectiva del sistema de CPF. Les tasques i responsabilitats en l'organització del control de producció s'han de documentar i aquesta documentació s'ha de mantenir actualitzada i revisada per a la seva efectivitat almenys un cop l'any i realitzar el registre documental.

El fabricant pot delegar en una persona que tingui la necessària autoritat per a:

- Supervisar procediments per demostrar la conformitat del producte en les etapes apropiades.
- Identificar i registrar qualsevol exemple de no conformitat
- Supervisar procediments per corregir exemples de no conformitat.

El fabricant ha de preparar i mantenir actualitzats els documents que defineixen el sistema de CPF. La documentació del fabricant i els procediments han de ser apropiats per al producte i per al procés de fabricació. Tots els sistemes de CPF han d'aconseguir i mantenir un adequat nivell de confiança que el producte és conforme amb l'assaig inicial de tipus.

Sistema de Control de Producció en Fàbrica (CPF)

El sistema de CPF ha d'incloure almenys els procediments necessaris per a:

- L'especificació i verificació de matèries primeres i components rellevants
- Els controls i assaigs a dur a terme durant la fabricació
- Les verificacions i assaigs realitzats en productes acabats segons el règim d'assaig especificat més a baix
- El control de les instal·lacions necessàries, equips i personal entrenat per dur a terme els assaigs de les matèries primeres i components si és necessari, els assaigs durant la producció i els assaigs de control de qualitat finals com s'especifica a baix
- El manteniment i el calibratge de l'equip de fabricació i assaig adequat per personal qualificat.

Els mètodes d'assaig a aplicar i les toleràncies per als resultats de tots els assaigs usats s'han de documentar en el sistema de CPF.

La freqüència d'assaigs ha d'estar d'acord amb el pla d'assaig del fabricant o com s'especifica a la taula A i ha de dur-se a terme segons els mètodes d'assaig dels procediments escrits del fabricant. Aquests mètodes han de ser mètodes directes. En el cas de certes característiques, es poden utilitzar mètodes d'assaig indirectes si el fabricant assegura que l'altra característica que és més fàcil de mesurar serà permet comprovar aquesta especificació. El fabricant establirà procediments per assegurar que les toleràncies de producció permeten als rendiments del cap del senyal ser tal com els valors declarats, derivats de l'assaig del tipus inicial.

Les característiques i els mitjans de verificació, es donen a la Taula A.

Taula A. Freqüència mínima per a l'assaig de productes i l'avaluació com a part del CPF

Propietat	Apartat d'aquesta especificació, indicant el mètode d'assaig rellevant (si aplica)	Freqüència mínima de assaigs	Número mínim de mostres
Coordenades de cromaticitat	Color	Per lot	5%, mínim 1
Rendiment òptic (Intensitat lluminosa)	Intensitat lluminosa	Per lot	5%, mínim 1

El fabricant ha de registrar els resultats dels assaigs especificats a dalt. Aquests registres han d'incloure almenys la següent informació:

- Identificació del cap del senyal assajat
- Data de mostreig i assaig si aplica (la informació ha de reflectir la diferència de temps entre fabricació i assaig)
- Mètodes d'assaig duts a terme
- Resultats d'assaig
- Nombre(s) de la(s) persona(s) que realitza(n) assaig(s)

Registres

- Els registres han d'incloure tot el necessari per demostrar el control de les matèries primeres i components, el procés de producció i el producte acabat.
- Els registres de l'assaig inicial de tipus i el mòdul d'assaig s'han de mantenir durant almenys deu anys.
- La descripció del producte, la data de fabricació, el mètode d'assaig adoptat, el resultat de l'assaig i els criteris d'acceptació s'han de registrar amb la(s) firma(s) de la(s) persona(s) responsable(s) del control i que realitzen la verificació.
- En cas de no conformitat i/o reclamació: les accions correctores preses per a rectificar la situació, s'han de registrar.
- El fabricant, ha de mantenir registres complets dels productes individuals (o lots), incloent els detalls i les característiques de fabricació relacionats i mantenir un registre d'aquells productes que van ser venuts primer. Aquests registres es mantindran almenys durant deu anys.

Tractament de productes no conformes

- Si el control o els resultats dels assaigs mostren que el producte no compleix els requeriments, les accions correctores necessàries s'han de prendre immediatament. Els productes (o lots) no conformes han d'emmagatzemar-se en espera i identificar-se adequadament.
- Una vegada que s'ha corregit la no conformitat el producte ha de tornar-se a assajar. Si no és possible corregir l'error el producte s'ha de rebutjar llevat que el client ho accepti reparat o sense corregir. L'acceptació del client deu verificar-se per escrit.
- Per a qualsevol producte lliurat abans que estiguin disponibles els resultats de assaigs s'ha de mantenir un procediment i un registre per a notificació als clients. S'ha de facilitar un procediment de recuperació per a qualsevol producte que es trobi que no és conforme amb l'assaig inicial de tipus.

Traçabilitat

- El fabricant establirà i mantindrà procediments documentats per a la identificació del producte o component mitjançant mitjans adequats durant totes les etapes de la producció. El fabricant establirà procediments documentats per a una identificació única dels productes individuals o lots. Aquesta identificació s'ha de registrar.

Personal

- La responsabilitat, autoritat i relació entre el personal que gestiona, desenvolupa o verifica la feina que afecta a la conformitat del producte s'ha de definir. Això afecta en particular al personal que necessita iniciar accions per prevenir no conformitats del producte, accions en cas de no conformitats i identificar i registrar problemes de conformitat del producte. El personal que realitza la feina que afecta la conformitat del producte ha de ser competent amb una educació, formació, habilitats i experiència adequades els registres de les quals han de ser mantinguts.

Equip

- Tot l'equip d'assaig, mesura i pes necessari per aconseguir l'evidència de la conformitat ha de calibrar-se, verificar-se i ser inspeccionat regularment d'acord amb els procediments documentats, freqüències i criteris. El control de la revisió i els dispositius de mitja han de complir amb l'apartat adient de la Norma EN ISO 9001.
- Tot l'equip usat en el procés de fabricació s'ha d'inspeccionar regularment i mantenir-se per assegurar el seu ús, desgast o fallada no provoca inconsistència en el procés de fabricació.
- Les inspeccions i el manteniment es duran a terme i registraran d'acord amb els procediments escrits del fabricant i els registres es conservaran durant el període definit en els procediments de CPF del fabricant.

Requeriments comuns

Generalitats

- El fabricant tindrà i usarà les instal·lacions, l'equip i el personal qualificat que li permeti realitzar les verificacions i assaigs necessaris.

Procés de disseny

- El sistema de CPF ha de documentar les etapes en el disseny de productes, identificar el procediment de verificació i aquelles responsables de totes les etapes del disseny.
- Durant el procés de disseny en si mateix, s'ha de conservar un registre de totes les verificacions, els seus resultats i qualsevol acció correctiva presa. Aquest registre ha de ser prou detallat i precís per demostrar que totes les etapes de la fase de disseny i totes les verificacions s'han dut a terme satisfactòriament.
- El fabricant ha de mantenir un arxiu de disseny per a cada tipus/mida de senyal que fabriqui.

- L'arxiu de disseny ha de contenir detalls complets de com els requeriments de funcionament aconseguits en el mòdul d'assaig corresponent es transfereix al producte acabat.

Matèries primeres i components

- El fabricant ha d'establir i mantenir procediments actualitzats documentats i instruccions per al control de la qualitat i l'assaig de tots els materials i components, en particular aquelles característiques que tinguin una influència directa en les propietats del producte acabat.

Controls i assaigs durant la fabricació

- El fabricant ha d'establir procediments per assegurar que els valors requerits de totes les característiques s'aconsegueixen sempre.
- El fabricant ha de calibrar i mantenir l'equip de fabricació, control, mesura o assaig en tals condicions que asseguri que els processos de producció donen lloc a productes conformes amb l'assaig inicial de tipus, tant si li pertanyen com si no. L'equip s'ha d'usar en conformitat amb l'especificació o el sistema de referència d'assaig al qual es refereix l'especificació.

Assaigs als productes acabats

- En aquesta especificació es donen les característiques per als mètodes d'assaig de cada producte. El fabricant pot elegir un mètode equivalent que sigui adequat a seu sistema de producció.

Manipulació i emmagatzemament

- Mentre que el producte és a les instal·lacions del fabricant, el fabricant ha d'assegurar que l'embalatge prevé els danys durant la seva manipulació i emmagatzemament i que el producte continua sent conforme amb l'especificació tècnica aplicable.

Assaig de producte i avaluació

- El fabricant ha d'establir procediments per assegurar que es mantenen els valors establerts de totes les característiques.
- L'assaig final de control, en funció de cada lot, ha d'incloure almenys una inspecció visual i un assaig funcional d'un producte acabat.

11.5.8. Suports i seients

Els semàfors hauran de subjectar-se a les columnes i bàculs mitjançant sistemes de subjecció que variaran segons les característiques de senyalització i sistemes de muntatge escollits.

Els accessoris més freqüents a qualsevol sistema de muntatge són els suports i els seients, amb les característiques següents:

Els materials utilitzats en la construcció de suports i seients podran ser de fosa d'alumini, xapa d'acer galvanitzat per immersió en bany calent una vegada fabricat o policarbonat reforçat.

Els suports i seients disposaran de la cavitat interior necessària per al conductor elèctric que subministra l'energia al semàfor.

- Seients: Les dimensions dels seients estaran en funció del semàfor que hagi de subjectar. S'hauran d'ajustar perfectament al semàfor per un costat i a la columna o bàcul per l'altre, garantint un contacte ferm.
- Suports senzills: S'utilitzaran per a la subjecció d'un semàfor a una columna o bàcul. Podran tenir unes mides màximes de sortint per a cada tipus de semàfor de manera que aquest no es separi més de 80 mm de l'element al que està subjecte.
- Suports dobles: Permetran la subjecció de dos semàfors en un sol punt de l'element de subjecció. Les dimensions màximes admeses seran aquelles que mantinguin els semàfors instal·lats a una separació compresa entre 80 i 120 mm.

Els suports i seients hauran de subjectar-se a les columnes o bàculs mitjançant cargols o rodells adequats. Aquesta doble possibilitat haurà de ser prevista en el disseny d'aquests elements, presentant els orificis per cargols a la vegada que el encastaments per l'allotjament del rodell.

11.5.9. Polsadors per a vianants

Els polsadors per a vianants estaran encastats en la columna o bàcul sobresortint només la part accessible per establir la demanda.

Seran sòlids i dissenyats per a una còmoda localització i utilització.

El seu accionament podrà ser mecànic mitjançant microruptor o a través d'un dispositiu tàctil. En el cas d'utilitzar el microruptor, aquest serà de recorregut curt, accionament suau i de mecànica robusta.

El seu accionament per part del vianant establirà la demanda de pas en el regulador apagant l'indicador situat sobre el semàfor de vianants que fins aquest moment haurà romàs en intermitent.

Aniran pintats damunt del galvanitzat amb el color indicat al projecte.

Les caixes projectades de polsadors pels vianants per demanda de pas, estaran il·luminades per facilitar la localització en hores nocturnes, amb làmpada tipus neon o LEDs de molt llarga durada.

11.5.10. Pantalles de contrast

Les pantalles de contrast seran utilitzades per ressaltar una senyalització concreta no com criteri general de mobiliari, per tant s'utilitzaran únicament en aquells casos en els que sigui necessari millorar el contrast entre l'òptica del semàfor i la vista posterior al mateix.

Les pantalles seran de material plàstic reforçat amb fibra de vidre de color negre mat, ribetejades amb una franja blanca.

Estaran adaptades fermament al cos del semàfor a fi de garantir que pot suportar vents de fins 150Km/h.

La unió amb el cos del semàfors serà segellada a fi de no permetre el pas de la llum a l'acoblat, sense impedir el lliure accés als elements òptics i elèctrics del semàfor.

Les dimensions de les pantalles seran:

- 1.069 mm d'alçària per 500 mm d'amplària per a semàfors de 200
- 1.480 mm d'alçària i 680 mm d'amplària per a semàfors de 300

11.5.11. Elements generadors d'àudio. Mòdul invidents

L'equip ha de ser un disseny electrònic que permeti sonoritzar els passos de vianants de les cruïlles de semàfors, per això cal que el sistema s'activi mitjançant un petit comandament a distancia omnidireccional, tipus clauer, evitant així les actuacions sonores innecessàries quan no hi ha requeriment d'usuari. Per aquest motiu es considera que l'agressió mediambiental és mínima.

El sistema emet diferents tipus de sons, segons les condicions següents :

- Senyal acústica d'orientació : senyal de curta durada (8 tons emesos en dues salves), que s'emet cada cop que el usuari acciona el comandament, això li permet a aquest localitzar la situació exacta del pal que emet el so.
- Senyal acústica de pas : el sistema un cop rebuda la activació des del comandament a distancia, emet de forma automàtica, a partir del següent cicle de pas (semàfor de vianants en verd) un to característic intermitent, que informa al usuari de la possibilitat d'efectuar l'encreuament.
- Senyal acústica de fi de pas : quan la cruïlla emet, mitjançant la intermitència de la llum verda, la senyal de fi de pas, el sistema emet un to característic ben diferenciat del to de pas, que avisa a l'usuari de la nova situació.

Un cop finalitzat el cicle de pas, el sistema retorna a la situació original de repòs, no emetent cap tipus de senyal acústica fins que torni a ser activat per un comandament a distància.

Com a característiques particulars :

- L'equip inclou un dispositiu de regulació automàtica de volum, que permet emetre les senyals acústiques en funció del soroll ambiental exterior, assegurant per un cantó que la senyal acústica és percebuda per l'usuari, i evitant al mateix temps volums excessivament alts, molestos per al veïnat, sobretot en horaris

nocturns. Aquesta característica, junt amb l'activació selectiva per comandament a distància, fan que el sistema aporti poca contaminació acústica als entorns on s'instal·la.
- Tant el senyal acústic de pas com el de fi de pas és emès des del pal d'un cantó i de l'altra forma simultània, el que permet a l'usuari localitzar de forma exacta la trajectòria de la cruïlla (origen i destí), ja que en alguns casos no és perpendicular a la vorera dificultant per tant el creuament dels invidents.
- L'equip disposa d'una sortida de relé lliure de potencial, per activar un polsador de petició de pas en aquelles cruïlles que funcionen actuades.

El funcionament bàsic és el següent:

- L'usuari amb el comandament a distancia activa el semàfor. En aquest moment el pal proper a l'usuari emet un senyal acústic d'orientació, que permet al usuari localitzar la posició del pal, a partir del qual començarà a creuar. L'usuari pot repetir aquesta operació tantes vegades com calgui.
- Quan la cruïlla passa a la posició de verd, els pals tant d'origen com de destí, emeten un senyal acústic característic, que l'usuari identifica com la possibilitat de pas. Aquest senyal acústic, canvia de forma automàtica, al canviar la cruïlla a la situació de fi de pas (verd intermitent). La tonalitat del senyal dit és programable.
- Opcionalment el sistema pot activar de forma automàtica, al rebre el senyal del comandament a distància, un polsador de petició de pas, quan el pal tingui l'opció.
- El comandament a distancia ha de ser un petit dispositiu, tipus clauer, que permeti a l'usuari activar la cruïlla que desitgi creuar. El clauer emet un senyal reconegut pel pal del semàfor, cada cop que es polsa. La possibilitat d'interferència amb altres codis és pràcticament nul·la, degut a l'elevat número de diferents codis possibles.

El seu disseny ha d'estar especialment pensat per adaptar-lo a les necessitats de l'usuari final.

El sistema es basa en dos mòduls acústics col·locats en cada pal dels que formen la cruïlla.

Aquests mòduls estaran integrats dins del mòdul semafòric del vermell dels vianants.

El connexionat necessari pel seu funcionament és realitza connectant tres borns, sempre disponibles en el mòdul de vianants:
- Senyal de 24 V cc del verd.
- Senyal de 24 V cc del vermell.
- Senyal de 0 V cc.

Aquests senyals estaran connectats als mòduls acústics amb proteccions elèctriques per evitar que pertorbacions puguin fer malbé la electrònica.

L'equip actuarà de forma totalment passiva en front d'aquestes connexions, no pertorbant-les ni modificant-les en cap instant. Aquesta connexió permet a l'equip tant rebre l'alimentació necessària pel seu funcionament com per conèixer l'estat de la cruïlla en tot moment.

Cada sistema acústic estarà composat per:
- Mòdul principal de control.
- Mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència.

El mòdul principal, encarregat de l'operativa general del sistema, inclou:
- Mòdul d'alimentació, alimentat de les pròpies senyals de llum del pal, incloent una bateria per als instants en els que no existeix senyal lluminosa (verd intermitent).
- Mòdul de captació de so, inclou micròfon i amplificador, per a realitzar la valoració del soroll ambiental.
- Mòdul de so, que inclou un amplificador d'àudio i altaveu de mylar per intempèrie, encarregat d'emetre les senyals acústiques.
- Mòdul de control, basat en un microprocessador, encarregat de controlar i gestionar tots els senyals del sistema. Aquest mòdul incorpora un circuit de seguretat "watchdog", que reinicialitza automàticament el sistema en el cas de la detecció d'una errada en la execució del software del microprocessador.
- Mòdul de control d'alimentació, que habilita el funcionament general del sistema sempre que l'alimentació del sistema sigui la correcta, evitant així el seu funcionament en marges no permesos, constituint amb d'anterior punt un segon sistema de seguretat.

El mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència, encarregat de les comunicacions amb els elements externs al pal inclou:
- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal del comandament a distància.
- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal emès pel pal oposat.
- Un emissor de radiofreqüència, encarregat d'emetre el senyal de comunicació al pal oposat, al rebre la petició d'activació, amb la finalitat de que siguin ambdós pals els que emetin senyal acústic de pas al passar la cruïlla a verd.

El comandament a distancia tindrà dos canals d'emissió.

Es basa en un emissor de radiofreqüència amb dos codis d'emissió preestablerts d'origen.

Opera mitjançant una petita bateria de 12V, àmpliament utilitzada en aquest tipus de aplicacions.

Característiques tècniques:
- Mòdul acústic:
  - Tensió d'alimentació 24 Vcc
  - Consum màxim en repòs inferior a 6,6 W
  - Consum màxim activat inferior a 11 W
  - Ajust de sensibilitat de micròfon
  - Ajust d'emissió de tons
- Comandament a distància:
  - Tensió d'alimentació 12Vcc
  - Consum en actiu inferior a 30 mA
  - Pes (amb bateria) 35 grs. aprox.
  - Dimensions 65 x 37 x 15 mm. aprox.

11.5.12. Regulador

Complimentarà les normes de Compatibilitat Electromagnètica UNE-EN 50293, les de marcat CE i les de proteccions contra descarregues elèctriques, normes DIN VDE 0675 amb classificació C, norma IEC 61643-1 amb classificació classe II.

Aquest regulador local està dividit en les següents parts i/o subequips:
- Mòdul d'alimentació
- Equip de control de semàfors
- Equip de comunicacions

Mòdul d'alimentació

Aquest mòdul contempla:
- Protecció per descàrregues elèctriques a la línia d'alimentació, xarxa elèctrica
- Proteccions elèctriques de magnetotèrmic i diferencial amb rearmament automàtic.
- Font d'alimentació sortida 24vdc, amb suport de bateries d'una capacitat de 48ah, en el cas de ser semàfors tipus LED. El tipus semàfor d'incandescència va directa a la xarxa, màxim 240 Va. C.

La primera serveix per absorbir les sobretensions que arribin per les línies abans no destrueixi els equips electrònics. Aquestes sobretensions poden ser produïdes per maniobres de Companyia o per agents atmosfèrics.

La segona serveix per a que davant d'una caiguda de proteccions (sigui per l'actuació de les proteccions anteriors, dels descarregadors, o sigui per una pèrdua de l'aïllament dels conductors elèctrics) no sigui necessari fer el rearmament manual.

La tercera permet una alimentació estable i amb continuïtat a l'equip, si els semàfors són tipus LEDs

Els descarregadors per la xarxa elèctrica d'alimentació seran de tipus de corba 8/20, es considera la més adient per els equips on el llamp no cau sobre l'equip. Aquests descarregadors aporten un contacte lliure de potencial que permet conèixer el seu estat a distància, ja que pot succeir que el descarregador quedi deteriorat si la corba real ha excedit la seva previsió energètica.

Per mantenir l'eficàcia dels elements anteriors cal disposar d'una presa de terra correcta, això implica tenir un valor inferior als 18 ohms.

La protecció contra sobretensions amb descarregadors per a equips alimentats amb F+N és amb tipus D1 i D2, muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.

La protecció contra sobretensions amb descarregadors per equips alimentats amb F+F és amb tipus D3, muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.

El rearmament automàtic integrat i muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació.

La font d'alimentació és de disseny d'alt rendiment energètic i esta suportada amb bateries, sense manteniment, per mantenir la càrrega de 1000 W durant una hora.

Tots aquests equip i material es muntaran dins de la caixa d'exterior de polièster o metàl·lica del regulador, de mides mínimes aproximades, 1000x500x300, muntada sobre basament d'obra civil.

Característiques tècniques dels elements:

- Descarregador tipus D1 (V 20-C/1) :
  - Tensió màxima de funcionament UC ac : 280 V 50Hz
  - Classificació s/norma DIN VDE 0675 : C
  - Classificació s/norma IEC 61643-1: classe II
  - Màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 40 ka
  - Nivell de protecció per 1ka (8/20) Up : < 900V
  - Nivell de protecció per 5ka (8/20) Up : < 1,1 kv
  - Nivell de protecció per 40ka (8/20) Up : < 1,4 kv
  - Temps de reacció màxim : 25 ns
  - Protecció : IP20
  - Rang de temperatura de funcionament: -40 ºc a +80 ºc
  - Muntatge amb sòcol
  - Contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat
- Descarregador tipus D2 (NPE):
  - Tensió màxima de funcionament UC ac : 255 V 50Hz
  - Resistència mínima d'aïllament a 100V: 10 ohms
  - Valor cresta corrent raig (10/350): 25ka
  - Càrrega : 12,5 As
  - Energia especifica: 160 kj/Ω
  - Màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 50 ka
  - Nivell de protecció Up : < 1,2 kv
  - Temps de reacció màxim : 100 ns
  - Capacitat d'extinció de corrents repetitives : 100 Aeff
  - Rang de temperatura de funcionament: -40 ºc a +80 ºc
  - Muntatge amb sòcol
  - Contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat
- Descarregador tipus D3 (V 20-C-0-150) :
  - Tensió màxima de funcionament UC ac : 150 V 50Hz
  - Classificació s/norma DIN VDE 0675 : C
  - Classificació s/norma IEC 61643-1 classe II
  - Màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 40 ka
  - Nivell de protecció per 1ka (8/20) Up : < 900V
  - Nivell de protecció per 5ka (8/20) Up : < 1,1 kv
  - Nivell de protecció per 40ka (8/20) Up : < 1,4 kv
  - Temps de reacció màxim : 25 ns
  - Protecció : ip20
  - Rang de temperatura de funcionament: -40 ºc a +80 ºc
  - Muntatge amb sòcol
  - Contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat
- Automàtic + diferencial MD (WRT-6-25-0,03+MT): protecció magnetotèrmica de 6A (10A o 16A si cal) i diferencial de 30 mA
  - Reconnexió automàtica de magnetotèrmic i diferencial
  - Transformador diferencial incorporat
  - Sensibilitat fixa de 30 ma
  - Corba d'obertura tipus c
  - Temporització de dispar fixa de 20 ms
  - Numero de reconnexions per magnetotèrmic : 2
  - Numero de reconnexions per diferencial : 10
  - Temps entre reconnexions: 1 min.
  - Temps posada a zero comptador reconnexions: 60 min
  - Visualització instantània de fuites en display de tres dígits
  - Senyalització amb contacte lliure de potencial de l'enclavament de magnetotèrmic i diferencial.
  - Indicador de reconnexions en display
  - Reset i test mitjançant polsador
  - Fixació a carril din
  - Compliment de la norma une 61008-1

Equip de control de semàfors

El regulador tindrà un rang de funcionament de 0 ºC a 50 ºC.

La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 ºC, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat.

L'equip estarà alimentat a 24V dc amb el mòdul descrit en l'apartat anterior.

Complimentarà les següents característiques :

- Temperatura de funcionament 0 ÷ 50 ºc
- Conformitat de normes : c.e.m. UNE-EN 6100-6-4 i c.e.m. UNE-EN 6100-6-2 marcat ce
- Conformitat de seguretat: UNE-EN 60950 i UNE-EN 61204

Totes les dades de programació estaran suportades en memòries gravables des del centre de control i/o terminal local (no intel·ligent o amb ordinador PC portàtil amb software autocarregable des del regulador a la connexió del PC).

Existirà la lògica de funcionament en el tractament de detectors, comandes descrites a continuació.

Existirà l'ordre d'actualització de les dades entrades, es a dir, les dades que són introduïdes des del teclat local o ordinador rebran una ordre per passar a ser actives, a fi d'habilitar al carrer simultàniament totes les modificacions introduïdes, comandes descrites a continuació.

Totes les alarmes funcionaran per flanc, es a dir, quan es detecta una alarma puja el bit d'alarma que es manté fins que la alarma desapareix, en el cas d'alarmes que el propi regulador pot eliminar. En el cas d'avisos a centre l'operativa serà similar si bé qui anul·larà la alarma, flanc de baixada, serà el Centre de Control.

Les entrades digitals s'activaran aplicant +24Vdc

Les sortides de potència als mòduls de semàfors, en el cas de LEDs es realitzaran amb zero volts, sent comú 24Vdc i fent la commutació del zero.

Tindran control de lluminositat de mòduls de semàfors, tant si són incandescència con de LEDs, amb el retall de les ones de tensió aplicades.

Mòdul d'entrades digitals
L'equip tindrà assignades les següents entrades digitals, a nivell de lectura de 1 msg., amb contactes lliures de potencial:

- Entrada, amb contacte tancat del magnetotèrmic entrat (tancat)
- Entrada d'alarma de font, contacte obert dona alarma de font
- Entrada d'estat de bateries, contacte obert dona alarma de bateries
- 3 entrades de reserva

Altres entrades digitals són les dedicades a setze detectors, entrades aïllades amb contactes lliures de potencial.

Mòdul de sortides a semàfors
El màxim nombre de grups semafòrics serà de trenta dos.

La potència de cada una de les sortides tindrà com a mínim 100 W per LEDs o 1000 W per incandescència.

Tindrà control de potència sobre els LEDs o làmpades, retallant i moderant la lluminositat, amb paràmetres de software.

La freqüència de l'ona de 24Vdc no serà superior a 1KHz, ambdós casos complimentant sempre les reglamentacions relatives a interferències electromagnètiques.

Cada grup tindrà identificat el color que li correspon per a cada una de les etapes definides, fins a un màxim de 32 etapes.

Les eleccions de les sortides dels colors seguiran un codi predeterminat, entenent que el vermell vol dir activar la sortida del semàfor vermell, a l'igual per l'ambre i el verd. Òbviament si a camp el semàfor té altre color lluirà amb un altre color:

Exemple:

- D : apagat o desconnectat
- V : verd fix
- R : vermell fix
- A : ambre fix
- P : verd intermitència ràpida
- J : verd fix i ambre intermitència lenta
- I : verd intermitent ràpid i ambre intermitència lenta
- G : vermell fix i ambre intermitència lenta
- F : ambre intermitència lenta
- C : verd intermitència lenta
- N : verd i ambre fix
- S : vermell i ambre fix
- B : vermell intermitència lenta
- H : vermell intermitència ràpida
- E : verd i ambre intermitència ràpida
- K : verd i ambre intermitència lenta alternades
- Z: vermell i ambre intermitència lenta alternades

Les sortides alimentaran semàfors de LEDs a 24 V dc. o incandescència a màxim 240Vac

Cada sortida llegirà el corrent que hi circula, detectant variacions de 2 watts, (uns 0,1 A.) en el cas de LEDs i de 20wats en cas incandescència.

Les sortides permetran un calibratge, ordre donada per teclat local, per enregistrar els consums típics de la cruïlla. Aquests consums seran anotats amb la cruïlla en colors durant el primer cicle de funcionament i seran inscrits en una taula que podrà ser, si així ho considera l'operador, modificada des del teclat local.

Comparant les lectures de la taula amb les lectures cada cop que una sortida s'activa (retard a inici de la lectura de 200 msg.). Les anomalies induiran a l'enregistrament d'una alarma per falta de consum i una altre per excés de consum. Únicament en el cas de vianants, l'excés de corrent serà previsible, a fi de suportar les variacions del equip de so per els invidents, el que permetrà saber si són activats.

Les sortides seran curt-circuitables.

Algorismes interns
Tractament d'entrades digitals:

- Les entrades fixades es tractaran com alarmes de sistema.
- Les entrades dels setze detectors s'emmagatzemaran en registres de quinze minuts (quarts horaris) amb intensitat i temps d'ocupació. Es guardaran quatre registres per detector (una hora) cíclics, entenent com intensitat el flancs de detecció obtinguts en el període i com temps d'ocupació el temps que s'ha mantingut el senyal de detecció activa durant el període, en tant per cent, fent la correcció adient per l'equivalent d'una espira de 2 metres de llarg.

Tractament de sortides a semàfors:

- Les sortides tindran l'assignació descrita anteriorment, tant en etapes com en colors.
- La funció de calibrat es farà amb la cruïlla amb funcionament, per tant la durada del calibrat serà un cicle.
- Les sortides seran filtrades per una taula d'incompatibilitats, aquesta taula és imprescindible que estigui plena per a tots els grups, en cas contrari la cruïlla no entrarà en colors.

Sincronització:

- Els reguladors, quan no estan centralitzats, han de disposar d'una entrada física, a nivell de borns, de sincronisme, i una sortida.
- Aquesta entrada, lliure de potencial, marca l'inici de l'etapa A.
- El regulador farà els càlculs adients per, utilitzant els temps mínims i màxims de fase, sincronitzar amb el senyal. La distorsió serà la mínima, es a dir allargarà o escurçarà el cicle a fi de obtenir la mínima distorsió.
- Quan està centralitzat utilitzarà l'hora per sincronitzar.

Canvi de pla de trànsit:

- Els reguladors disposaran de vuit plans per executar a nivell local, seleccionables per entrades físiques o per protocol de comunicacions, segons l'estat triat al projecte específic, i d'un extern que serà enregistrat des del ordinador central.
- Els canvis de pla, entre qualsevol dels nou, els executarà al finalitzar el cicle.

Canvi d'estructura:

- El regulador disposarà de fins a quatre transicions diferents, amb quatre etapes (màxim) cadascuna de les transicions.
- Disposarà de quatre taules indicatives dels plans d'inici de transició i dels plans finals de transició, així quedarà definit quina taula cal gastar per passar del pla X al pla Y.

El regulador esbrinarà, al finalitzar l'última fase variable d'un cicle, si el nou pla implica canvi d'estructura. Si cal canviar l'estructura farà la recerca en les taules anteriors per seguir les etapes definides. En cas de no estar definida la transició farà una etapa genèrica de sis segons de tot vermell.

Taula horària:

- Els reguladors disposaran d'una taula horària de 64 posicions on s'explicitarà els canvis de plans i/o estructures, així com l'hora de referència que ha de gastar per calcular el inici del cicle a fer.
- En aquesta taula s'introduiran tots els canvis del regulador, siguin de pla, funcionament, actuacions a sortides directes, etc.
- Les 64 posicions corresponen al nombre màxim de canvis al llarg de la setmana.
- Els canvis es marcaran amb dia, hora i minut.

- Tot canvi de pla implicarà calcular el punt d'inici de cicle que correspon, utilitzant la primera referència anterior que estigui programada, a aquest canvi de pla.
- Hi ha el canvi de pla denominat 'immediat' que el fa complimentant ambres i vermells i donant els mínims de verd a les fases. Aquesta acció s'inicia a la recepció de l'ordre.

Pla extern:
- El pla extern complimenta tots els requeriments de qualsevol dels altres vuit plans.
- Aquest pla és escrit des del ordinador central.
- Es conegut com 'PX' (per exemple), s'activa quan es demana la seva entrada, fent el canvi de pla del mode dit anteriorment, i es desactiva pel fet de fer una desactivació o per haver passat més de quinze minuts sense refresc de pla 'PX', tornant a la taula horària i fent un canvi a pla a un dels vuit que pertoqui

Funcionament actuat:
- Per aquest funcionament es consideren 16 detectors físics i 32 detectors lògics.
- Com a detector físic es podran assignar opcions de : retard, prolongació, inversió, forçat fix, activat per fase.
- El detector lògic s'assignarà per : nivell, flanc, memoritzat, amb esborrat a l'inici de la fase o al final de fase, i no memoritzat.
- Els detectors lògics accepten totes les funcions de Boole,(AND, OR, NOT), el resultat podrà: iniciar fases, prolongar fases, activar sortides directes, generar una alarma per el Centre de Control, definir els detectors a esborrar i quan.

Mòdul de comunicacions:
- Les comunicacions comprenen tant la part de configuració i programació dels paràmetres de l'equip com la de recollida de dates, alarmes dades de trànsit, etc.
- A nivell de comunicar-se hi ha l'opció local i la remota:
- La programació es farà via línia sèrie o via ethernet TCP/IP, segons especifiqui el projecte específic.

Via sèrie

La comunicació a nivell local es realitzarà amb un terminal compost per display i teclat, capaç d'enviar caràcters ASCII i de visualitzar els caràcters ASCII rebuts.

La comunicació a nivell remot també es fa amb caràcters ASCII, un cop trets els protocols d'enviaments.

La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.

Via TCP/IP

La comunicació a nivell local es realitzarà amb un PC portàtil, amb connexió ethernet a 10/100Mbps. El software necessari per la programació estarà dins del regulador i carregarà aquest software al PC quan es connecti al regulador, si és que no el tingués ja carregat. Qualsevol PC, per tant, pot connectar-se al equip regulador de semàfors.

La comunicació a nivell remot també es fa amb connexió ethernet a 10/100Mbps.

La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.

L'entrada a l'equip serà de cable de coure disposant externament de l'adaptador a fibra òptica monomodes o multimodes segons indiqui el projecte específic.

11.5.13. Detectors

El detector serà del tipus magnètic, conformat de dues parts la part de detecció (espira) i la part electrònica (transductor o sensor)

Espira

L'espira estarà inserida en el paviment.

La seva inserció es farà:
- Embadocada dins el formigó, si és possible per motius d'obra civil
- Abans de l'última capa d'asfalt de rodatge, si és possible per motius d'obra civil
- Fent un tall al paviment, disposant el cable i segellant posteriorment el tall fet

El cable serà de la secció adequada a la sensibilitat definida pel sensor utilitzat, sent com a mínim de 4mm2 de secció.

El recobriment del cable haurà de suportar 170ºC durant 30 minuts, excepte en el cas fer tall al paviment després de l'obra civil.

Les voltes que conformaran l'espira seran les determinades pel sensor, a fi de donar la sensibilitat i superfícies adients a la detecció desitjada. Cal detectar motos, no ciclomotors.

El cable, un cop enrotllat dins de l'espira serà trenat adientment, per evitar pèrdues de sensibilitat, fins arribar a la connexió amb el sensor.

El creuament del cable per la vorera (sota rigola), des del final del tall fins l'arribada a la canalització que permet connectar-se amb el sensor, estarà protegit amb tub de ferro, de diàmetre adient a la secció del cable.

Les dimensions de l'espira seran de 2 per 2 metres (2.00 m x 2.00 m), disposant dels cantons aixamfranats en 20 cm. Les mides són per carril, en cas de ser utilitzades per actuació podran tenir l'ample adient, sempre amb l'ajust corresponent.

S'evitarà fer coincidir els camins fins el sensor (especialment fins vorera) dels cables de les diferents espires. Concretament des de l'espira fins la tubular, bàsicament tall o embadocat des de l'espira fins vorera, els cables trenats viatjaran per branques diferents, un cop arribat a la tubular els cables ja circulen més flonjos i per tant sense interferències entre ells, en cas de dubte es separaran amb tub de plàstic dins de la tubular.

Sensor

El sensor disposarà de selecció de dues freqüències de treball per evitar acoblaments en el cas de no ser un única espira i de sensibilitat a fi de corregir possibles errades en les deteccions de vehicles.

Les informacions de les configuracions quedaran inscrites en documentació a nivell local i en Sala de Control.

La sortida del sensor serà estàtica (optoacoblada o similar) i serà connectada directament a les entrades de detectors dels reguladors. La connexió elèctrica es farà donant detecció amb l'obertura del circuit elèctric.

L'equip que forma el sensor es disposarà en dues versions: una simple per un únic llaç i una doble per atendre a dos llaços.

11.5.14. Central

La central de regulació està integrada bàsicament pels següents equips:
- Mòdul d'alimentació, amb rearmament automàtic i SAI
- Equip de comunicacions
- Equip de control de reguladors

Les centrals s'ubicaran en punts del tronc principal de comunicacions (anell principal) sent, per tant, nusos de la xarxa.

La central tindrà un rang de funcionament de 0 ºC a 50 ºC.

La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 ºC, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat.

Totes les línies de comunicació estaran protegides contra sobretensions i descarregues atmosfèriques.

Les característiques especifiques seran reflexades en el projecte específic.

11.5.15. Xarxa de terres

Totes les masses de la instal·lació, susceptibles de produir contactes fortuïts, es connectaran a través dels corresponents conductors de protecció a la línia principal de terra i des d'ella, mitjançant la línia d'enllaç amb terra, es connectarà a l'elèctrode.

La posada a terra estarà constituïda per elèctrode artificial o placa de superfície adequada, enterrat, assegurant un bon contacte permanent amb el terreny, procurant-se que inicialment la resistència de presa a terra no sigui superior als 18 Ohms. En cas de ser necessari i als efectes d'aconseguir la resistència indicada, s'haurà de practicar el consegüent tractament químic, afegint les sals i altres productes comercials a fi d'increment la conductivitat del terreny, segons reflecteixen els apartats del Reglament ITC-BT-18 i ITC-BT-24

Les seccions dels conductors de terra complimentaran la norma UNE 20460 –5-54 apartat 543.1.1

Els conductors que constitueixen la línia d'enllaç amb terra seran de coure de 35 mm^2 de secció. La línia principal de terra, de coure, de 16 mm^2 de secció i les derivacions de la línia principal de terra seran de 2.5 mm2 com a mínim ITC-BT-18-3.4.

A la zona en que sigui enterrat l'elèctrode artificial o placa es disposarà una troneta de registre en la que s'allotjarà la línia d'enllaç amb terra, protegida des de l'elèctrode fins al fons de la troneta mitjançant tub de fibrociment. Dita línia es connectarà amb la línia principal de terra mitjançant abraçadora de soldadura aluminotèrmica. En aquesta troneta s'allotjarà, en el cas de que es necessités tractament químic, un tub d'accés pel reg.

És obligatori que totes les masses metàl·liques de la instal·lació hagin d'estar unides a la mateixa presa de terra, entenent com a presa de terra el conjunt d'elèctrodes i la línia d'enllaç amb terra que els uneix entre si.

La xarxa de terra pels semàfors serà independent de qualsevol altra que pugui existir a l'entorn i es tindrà cura en mantenir-les totalment separades en cas d'existir alguna altra propera.

La xarxa de terra esta composada, genèricament, pels següents enllaços:

- Unió de la pica o placa i sortida fins a la connexió de terra de l'armari del regulador. Aquest tindrà prevista la distribució de terres interna pels seus elements (armari si és metàl·lic, fonts d'alimentació, filtres, etc.).
- En cas de tenir elements metàl·lics a la instal·lació (bàculs, columnes metàl·liques, etc.) Distribució del cable despullat de terra principal fent les derivacions adients fins els elements concrets, evitant tancar a l'anell el cable despullat principal de terra.
- Conducció de la terra des del regulador fins els capçals dels semàfors (o altres elements com polsadors, detectors, etc.) Pel cable de potència de cada semàfor.

11.6. Característiques de l'obra civil

11.6.1. Arquetes

Per la situació de les arquetes es tindrà en compte l'apartat de canalitzacions d'aquest plec.

- Composició: Maons totxos. Morter número 3 de 600 Kg de ciment pòrtland, dosificació en volum 1:2.
- Característiques numèriques: Gruix dels murs de 15 cm. Secció neta 60 x 60, les situades a passos de carrer, la resta de 40 x 40. Gruix, acabat i lliscat d' 1 cm.

11.6.2. Marc i tapa de fosa

El tancament dels pericons es realitza mitjançant un marc-tapa de fosa de perímetre quadrat.

Les dimensions a utilitzar seran:

Dimensions (mm)	Tipus 40x40	Tipus 60x60
Llargària exterior marc	420x420	620x620
Llargària de la tapa	400x400	600x600

El material de que estaran constituïdes serà de fosa dúctil, del tipus B-125 si es col·loquen en vorera, i D-400 si es col·loquen en calçada.

11.6.3. Tubulars

Les característiques essencials són les següents:

- El tub ha de ser corrugat, i serà llis en el seu interior.
- El diàmetre mínim serà de 80 mm.

Els tubulars seran segellats a les unions amb els pericons o equips amb escuma de poliuretà expandit, en una profunditat no superior als 10 cm. ni inferior als 5 cm.

Canalitzacions amb tub de polietilè, construïdes en vorera, calçada i rigola:

- En vorera: Es realitzarà mitjançant rasa de 40x60 cm, col·locant un tub al fons de la mateixa, envoltat amb sorra compactada, disposant posteriorment les capes corresponents de reblert, subbase, formigó i el propi panot.
- En calçada: Es realitzarà mitjançant rasa de 60x80 cm, col·locant dos tubs de polietilè al fons de la rasa i envoltats amb formigó de C.P. de HM-20. Igualment, es reposarà el aglomerat asfàltic del paviment deteriorat.

11.6.4. Fonament bàculs

El fonament dels bàculs es realitzarà amb dau de formigó de dimensions 100x100x100 cm, que anirà allotjat a pou practicat al sòl i construït a base formigó de ciment pòrtland i rebent els corresponents perns d'ancoratge, segons projecte específic.

11.6.5. Fonament columnes

El fonament de les columnes, es realitzarà amb un pou de 40x40x60 cm, reblert amb formigó de ciment pòrtland i rebent directament la columna o bé la peça especial a la qual anirà allotjada, segons projecte específic.

11.6.6. Fonament de la caixa de comandament

La fonament de l'armari de comandament es realitzarà amb bloc de formigó de ciment pòrtland, amb unes dimensions inferiors en un centímetre en tot el seu perímetre a les dimensions del propi armari, encastat a terra 30 cm i amb una capa superior a la rasant de la vorera en 20 cm.

11.6.7. Proteccions físiques als elements de camp

Aquells elements que tinguin afectada la seva seguretat, donada la seva ubicació, (armaris de reguladors en xamfrans amb zona d'aparcament de vehicles, columnes o bàculs en illetes pintades, etc.) disposaran d'una protecció addicional a fi d'advertir als vehicles i d'aturar l'impacte en cas que es produís.

Les proteccions es realitzaran a base de xapa corbada (bionda), i sustentada per perfils laminats en doble T, encastats al terra 50 cm mitjançant pou reblert amb formigó de ciment pòrtland, i compliran amb la normativa vigent en matèria de seguretat en cas d'accident.

11.7. Finalització dels treballs

Els treballs i per tant l'execució del projecte es complimentarà quan:

- L'obra civil es doni per finalitzada sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- La instal·lació elèctrica i d'equips hagi estat complimentada en la seva totalitat sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- Les instal·lacions superiors tipus sincronitzacions, centrals o centres de control estiguin totalment operatius, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- Els manuals i documentació de projecte hagin estats lliurats.
- S'hagin validat els plans de trànsit previstos al projecte específic, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.

11.8. Amidament i abonament

Es tindran en compte les prescripcions del punt "Despeses a càrrec del contractista", del Plec de Condicions Generals.

Per aconseguir els amidaments es confrontaran les unitats d'obra previstes dins del projecte específic amb les instal·lades.

L'obra civil s'amidarà segons l'execució real d'obra, i els camins emprats realment.

Els cables es consideraran segons les esteses reals, resultants de la mesura del camí emprats afegint les bagues a deixar en arquetes o en equips a connectar (semàfors, reguladors, etc.)

En totes les partides queden incloses des despeses per les operacions d'adquisició, transport, carreteig, muntatge, instal·lació, retirada de sobrants.

Escomesa

- Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.
- Inclou el subministrament i muntatge de les envoltants (caixes, mòduls, armaris, cable d'escomesa, etc.) necessaris per ubicar l'aparellatge elèctric requerit, així com la suportació necessària.
- Inclou tot l'aparellatge, amb el subministrament, muntatge, borns, interconnexions, etc. per al seu funcionament.
- La unitat acabada ha d'estar disposada per rebre el cable de Companyia i per connectar el cable d'escomesa de la instal·lació.

Armari regulador

- Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.
- Inclou el subministrament i muntatge de l'envoltant per poder ubicar el regulador (el regulador està exclòs) totalment condicionada amb l'entrada d'escomesa de magnetotèrmic i diferencial rearmables, borns, cablejats, canals, guies, suports, unitat de ventilació forçada, termòstat, filtres, panys, claus, etc.
- La unitat acabada ha d'estar disposada per rebre el regulador i per connectar els cables d'escomesa, de potència de semàfors i d'actuació i control de la instal·lació.
- S'amidarà per unitat acabada i en servei.

Regulador

- Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.
- Inclou el subministrament, muntatge i programació del regulador de control de la instal·lació fins a un màxim de vuit grups semafòrics, amb la inclusió dels connexionats i programacions dels senyals d'actuació i control, sincronització, centralització, etc.

Central

- Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.
- Inclou el subministrament, muntatge i programació de la central de regulació fins un màxim de 32 reguladors locals, amb la inclusió dels connexionats i programacions dels senyals de control, tant internes com externes, (bateries, mòdems, etc.)

Cables

- Per metres lineals (m) realment instal·lats, tant els que circulen per les canalitzacions com els pujants i baixants de columnes, bàculs (fins el registre de connexionat) i armaris, comprovats i acceptats per la DF.
- Inclou etiquetatge d'identificació, estesa i els treballs de descobriment de totes les cobertes del cable per deixar totes les puntes dels cables perfectament acabes pel seu connexionat (embridat, pelat, punteres, etc.)

Semàfors

- Per unitat (u), dels diferents models instal·lats, acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.
- Inclou el subministrament, muntatge i connexionat del conjunt, maneguets, borns, etc.

Bàculs

- Per unitat /u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.
- Inclou el subministrament, muntatge, basament i connexionat del bàcul, incloent els cables des de la caixa d'interconnexió del registre fins els semàfors.

Columnes

- Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.
- Inclou el subministrament, muntatge, basament i connexionat de la columna, incloent els suports pels semàfors i elements a suportar i el cable de terra, si és metàl·lica, fins al punt de connexió a la xarxa de terra, inclosa la connexió.

Detectors

- Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.
- Inclou el subministrament, muntatge, sintonització i programació del detector amb l'espira, connexionat i suports. Totalment instal·lat i en funcionament.

Espires

- Per metres lineals (m) realment executats de tall, totalment acabats i en servei, comprovats i acceptats per la DF.
- Inclou el tall del paviment, el cable contingut dins del tall, el seu segellat i condicionament.

Presa de terra

- Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.
- El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-la totalment instal·lada.

Tubs, arquetes, canalitzacions i conduccions

- Per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.
- Les arquetes per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.
- Inclou l'execució del metre lineal de rasa, segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.
- Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, els tubs, la compactació fins a un 95% del Pròctor normal i el transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus dels materials sobrants.
- En cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

12. OBRES DE FÀBRICA

12.1. Obres de formigó i elements de contenció

12.1.1. Formigons en massa i armats

12.1.1.1. Condicions del formigó

El formigó, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), ha d'estar elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08, en la qual es permet utilitzar entre un 20 i un 30% d'àrid reciclat en la composició del formigó i mes concretament les fraccions de grava i gravilla i admet presència de ceràmics.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
  - T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat, HMR formigó en massa amb 20% d'àrids reciclats

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans del començament del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck ≤ 50 N/mm2 , resistència Standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a t dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp{s [1 – (28/t)1/2]}
  - On fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies
  - ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó
  - t: edat del formigó en dies
  - s: coeficient en funció del tipus de ciment
    - s = 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R)
    - s = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5)
    - s = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa ≥ 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats ≥ 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- **Formigó en massa**: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- **Formigó armat**: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- **Formigó pretesat** : Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
- Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck ≤ 50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m3
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: ≤ 0,65
- Formigó armat: ≤ 0,65
- Formigó pretesat: ≤ 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 – 2 cm
- Consistència plàstica: 3 – 5 cm
- Consistència tova: 6 – 9 cm
- Consistència fluida: 10 – 15 cm
- Consistència líquida: 16 – 20 cm

(La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant)

El ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretesat: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és Standard: < 175 Kg/m3.
- Si l'aigua és reciclada: < 185 Kg/m3.

Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

Subministrament:
- En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

12.1.1.2. Condicions de les partides d'obra executades

Els formigons que s'han d'utilitzar a les obres són els definits, per la seva resistència característica, als quadres i pressupostos parcials del projecte. S'entén per resistència característica a la de trencament a compressió del formigó fabricat que determina l'EHE-08 i serà rebutjat el formigó que no tingui, en cada cas, la resistència exigida en el projecte, encara que la seva fabricació s'hagi realitzat amb dosificacions remarcades en algun document d'aquest, ja que aquestes només tenen caràcter orientatiu, per la qual cosa el contractista està obligat a realitzar els assaigs previs necessaris per tal d'aconseguir la dosificació més adequada i no podrà reclamar modificació en els preus contractats per diferències en més o en menys sobre les dosificacions suposades.

Per al començament del formigonat serà preceptiva l'aprovació per DF de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les dites comprovacions puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual haurà de ser aprovat per la DF.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, tot indicant el volum de formigó a emprar en cada unitat
- Forma de tractament dels junts de formigonat

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe i d'altres)
- Característiques del mitjans mecànics
- Personal
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, tot indicant els de recanvi per possible avaria)
- Seqüència d'ompliment dels motlles
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres)
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control
- Sistema de curat de formigó

Per a tots els formigons que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres, hauran de regir, fins i tot en tot allò que tingui relació amb els seus assaigs i admissió o rebuig, totes les prescripcions de l'EHE-08, i a més a més les següents:

- Tots els formigons es consolidaran precisament per vibració, mitjançant vibradors d'agulla o d'encofrat. El vibrador d'agulla s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense necessitat que hi hagi cap moviment horitzontal mentre es tingui submergit en el formigó. Es farà un vibratge mes intens en les proximitats dels encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres o cocons, i en el formigó armat o pretesat es realitzarà amb el màxim de cura per tal d'evitar el desplaçament de les armadures. La punta del vibrador haurà de penetrar cada cop en la tongada anterior ja vibrada. L'ultima passada s'haurà de fer de manera que el vibrador no toqui les armadures.
- No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuir aquest a gran distància ni rasclant. Queda prohibit utilitzar canaletes o trompes per al transport i posada en obra del formigó sense la presència de la DF S'evitarà que el doll de formigó no es projecti directament sobre armadures o encofrat.
- No es podrà formigonar quan la presència d'aigua pugui perjudicar la resistència i les característiques del formigó, si no és que ho autoritza la DF, el qual adoptarà les mesures adequades.
- Mai es col·locarà formigó sobre un sòl que estigui glaçat.
- Durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides mitjançant el reg o la inundació, o bé cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals es mantindran constantment humides. La temperatura de l'aigua utilitzada pel reg no serà inferior en més de vint (20) graus Cº a la del formigó. També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització del director de l'obra.
- Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per tal protegir-la dels agents atmosfèrics.
- Els paraments han de quedar llisos, amb la forma prevista al projecte i bon aspecte. Mentre la DF no indiqui una altra cosa, la màxima irregularitat permesa, mesurada amb una regla de 2 m, serà de 5 mm en superfícies vistes i de 20 mm en superfícies ocultes. Els defectes superficials podran ser reparats amb morters especials. En cas que superin els màxims indicats al PG3 o se situïn en zones crítiques de l'obra, no es podran reparar sense que siguin examinats per la DF, la qual es pronunciarà sobre la possibilitat de reparar-los o destruir parcialment o totalment l'element en qüestió.
- En obres de formigó armat es tindrà cura especialment de que les armadures quedin perfectament envoltades i es mantinguin els recobriments previstos, tot i vibrant enèrgicament el formigó després del seu abocament, especialment a les zones en què es reuneixi gran quantitat d'acer. En elements verticals de gran gruix, i en lloses, l'estesa del formigó es realitzarà per capes de gruix no superior a quinze centímetres (15 cm), perfectament piconades, de manera que, si és possible, cada capa ompli totalment la superfície horitzontal de l'element que es formigoni o la compresa entre els junts de dilatació.
- A les bigues, el formigonat es farà tot avançant des dels extrems, portant en tota a seva alçada i procurant que no es produeixin disgregacions ni la lletada escorri al llarg de l'encofrat. Als pilars el formigonat s'efectuarà de manera que la seva velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora de treball. Quan els pilars i elements horitzontals que s'hi recolzen s'executen d'una manera contínua, es deixaran passar almenys dues (2) hores abans de construir els elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

12.1.1.3. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) realment executats, mesurat segons dimensions teòriques dels plànols, comprovats i acceptats per la DF. Al preu s'inclou el següent:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a fabricació i posada en obra
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó
- L'execució i tractaments dels junts
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat
- L'acabat i la realització de la textura superficial
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

12.1.2. Encofrats

12.1.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Només es podran utilitzar tipus o tècniques d'encofrat, que per la seva novetat no estiguin sancionats per la pràctica, prèvia autorització del director de l'obra i després que es demostri la seva eficàcia i seguretat. Caldrà complir la normativa vigent, tenint present les condicions establertes en l'article 68.3 de la EHE-08 i la NTE.EME sobre encofrats.

Tant les superfícies del encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per tal de facilitar el treball no contindran substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats tindran la rigidesa i la resistència necessària per a evitar la seva deformació durant la col·locació i compactació del formigó. S'hauran de projectar de forma que impedeixin el lliure escurçament del formigó per retracció.

Els enllaços entre els diferents elements o panys dels motlles, seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requeriment de cops ni tibades. Els motlles ja utilitzats que hagin de ser utilitzats per unitats repetides seran curosament rectificats i netejats abans de la seva utilització.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paraments de les peces de formigó motllurades en aquests no presentin defectes, bombeigs, ressalts o rebaves. Els encofrats per pilars cilíndrics, bigues pretesades i elements que hagin de tenir una terminació molt curosa, seran metàl·lics, almenys en la seva superfície interior, llevat que el director de l'obra autoritzi un altre sistema, a instàncies del contractista, que garanteixi la perfecció de l'acabat.

Els encofrats de bigues i sostres es disposaran amb la necessària contrafletxa perquè una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó aquesta conservi la contrafletxa en la magnitud que determini el director de l'obra.

El termini de desencofrat i retirada de cintres i calçat mai serà inferior al prescrit pel director de l'obra.

Aquesta unitat d'obra inclou el càlcul del projecte dels encofrats, el muntatge i desmuntatge, els productes de desencofrat i tots els elements auxiliars i maquinària necessaris per a la seva execució, segons el mètode indicat per la DF.

12.1.2.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m^2) de superfície que es trobi en contacte amb el formigó, comprovats i acceptats per la DF.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m^2, com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m^2 Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

12.1.3. Encofrats perduts amb plaques prefabricades

12.1.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Tapat de junts entre peces
- Aplomat i anivellament de l'encofrat

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

L'encofrat perdut ha de tenir un recolzament suficient i correcte sobre els caps de biga, d'acord amb les especificacions de la D.F.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

- Moviment de l'encofrat (L=llum) ≤ L/1000
- Toleràncies d'execució: Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

12.1.3.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície que es trobi en contacte amb el formigó, comprovats i acceptats per la DF.

12.1.4. Cintres

12.1.4.1. Condicions de les partides d'obra executades

Llevat prescripció contrària del director de l'obra, les cintres hauran d'estar calculades per resistir el pes propi total i el de l'element complet suportat, i haurà de tenir la resistència i disposicions necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm), ni els del conjunt de mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

El contractista presentarà a la DF per a la seva aprovació, els càlculs justificatius i plànols de conjunt i detall de les cintres que desitgi adoptar. A les cintres metàl·liques es compliran les prescripcions de la norma CTE DB-SE i CTE DB-SE-A.

Una vegada muntada la cintra, s'efectuarà una prova que consistirà a sobrecarregar d'una manera uniforme i pausada, en una quantia superior al 20% a les accions definitives que hagi de suportar. Si el resultat de la prova és satisfactori i els descensos reals de la cintra resulten els previstos en fixar la seva contrafletxa, es donarà per bona i podran iniciar les treballs als quals hagin de servir de suport; en cas contrari, es realitzaran les correccions oportunes, d'acord amb les ordres del director de l'obra, La superació de la prova no eximeix el contractista de la seva responsabilitat, pel que fa a la seguretat de la cintra durant la resta de l'obra.

12.1.4.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) mesurats entre la cara inferior de l'element a sustentar i la seva projecció en planta sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

12.1.5. Armadures passives

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per barres corrugades i/o malles electrosoldades.

12.1.5.1. Barres corrugades

Definició de les característiques dels elements

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.

Condicions generals

Les barres o rotllos d'acer corrugat han de ser de tipus soldable, i han de ser conformes a les prescripcions de la norma UNE-EN 10080.

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE-08 i la UNE 36831.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D ≥ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors en cèrcols o estreps amb diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: ≥ 3 D, ≥ 3 cm
- En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36831.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE-08 i la UNE 36831.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT, i en el seu defecte les que indiqui la DF.

Condicions d'execució

No hi ha d'haver més empalmaments dels que autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm per a càrregues de servei.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per solapament s'han de fer col·locant les barres de costat amb una separació entre elles de menys de 4 diàmetres. Si les barres treballen a tracció, la separació entre barres serà menor al indicat a l'article 69.4.1 de la EHE-08.

La llargària de solapament ha de complir el que estableix l'article 69.5.2 de la EHE-08:

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Els empalmaments amb dispositius mecànics es poden fer seguint les indicacions del article 69.5.2.6 de la EHE-08, sempre que estiguin indicats al projecte i es segueixin les instruccions del fabricant del mecanisme.

La forma, disposició i llargària d'ancoratge de les barres ha de complir el que indica l'article 69.5.1 de la EHE-08

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple. No es permet fer punts de soldadura quan les armadures estiguin dintre dels motllos o encofrats..

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Per garantir els recobriments de les armadures cal disposar d'elements separadors, a distàncies que no superin les indicades ala taula 69.8.2 de la EHE-08.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

Distància lliure entre barres d'armadures principals

- ≥ 20 mm
- ≥ D de la barra mes gran
- ≥ 1,25 granulat màxim

Toleràncies d'execució:

- Cal complir les indicacions del article 5.1.1 de l'annex 11 de la EHE-08

12.1.5.2. Malles electrosoldades

Definició de les característiques dels elements

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, elaborats a l'obra.

Han d'estar fabricades conforme a la norma UNE-EN 10080, i han de complir les especificacions dels articles 33.2.1 i 33.2.2 de la EHE-08.

Condicions d'execució

Les condicions per a doblegar malles electrosoldades son les mateixes que per a les barres simples, amb les restriccions següents:

- Distància del punt de doblec a un nus ≥ 4 diàmetres
- (Si no es compleix aquesta condició, el diàmetre de curvatura ≥ 20 * diàmetre armadura)

Els empalmaments de malles, fets per solapament, s'han de fer segons les indicacions del article 69.5.2.4 de la EHE-08.

La forma, disposició i llargària d'ancoratge de les malles ha de complir el que indica l'article 69.5.1 de la EHE-08

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Per garantir els recobriments de les armadures cal disposar d'elements separadors, a distàncies que no superin les indicades ala taula 69.8.2 de la EHE-08.

Toleràncies d'execució:

- Cal complir les indicacions del article 5.1.1 de l'annex 11 de la EHE-08

12.1.5.3. Mesurament i abonament

Barres corrugades

- Per quilos (kg) de pes, comprovats i acceptats per la DF, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F.
- Inclouen les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

Malla electrosoldada

- Per metres quadrats (m2) ,de superfície, comprovats i acceptats per la DF
- Inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

12.1.6. Acabat buixardat, o desbastat i polit de superfícies de formigó

12.1.6.1. Condicions de les partides executades

- Buixardat: tractament agressiu del parament, fet amb la buixarda (manual o mecànica) que dóna a la superfície un acabat rugós.
- Desbastat i polit: eliminació de rugositats dels junts de l'encofrat o altres defectes superficials i aplicació d'una polidora mecànica a la superfície de formigó.

La superfície no ha de tenir esquerdes, peces escantonades ni d'altres defectes.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la superfície a tractar

Execució del tractament

12.1.6.2. Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst per la DF.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El compressor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

12.1.6.3. Mesurament i abonament
Per m2 de superfície realment executada, comprovada i acceptada per la DF.

12.1.7. Juntsde dilatació per a taulers de ponts
Es defineixen com a junts de tauler, els dispositius que enllacen els extrems del tauler i un estrep, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura i deformacions reològiques en cas de formigó i deformacions de l'estructura. Les seves característiques seran les indicades als plànols.

12.1.7.1. Condicions de les partides executades
S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
  - Perfil electromèric d'ànima circular
  - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
  - Perfil de PVC amb forma d'U
  - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Caixetí amb arrencada de paviment:
  - Replanteig de les dimensions del caixetí
  - Tall del paviment
  - Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
  - Neteja del fons del caixetí
- Junt amb perfil:
  - Col·locació del perfil en l'element per formigonar
  - Execució de les unions entre perfils
- Junt amb placa:
  - Col·locació de la placa en l'element per formigonar
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
  - Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

Caixetí amb arrancada de paviment
El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a i especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

Junt de dilatació en peces formigonades "in situ"
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

Junt amb perfil
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

Junt amb placa
Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

12.1.7.2. Condicions del procés d'execució
Caixetí amb arrancada de paviment
Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

Junt amb perfil
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonat.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

12.1.7.3. Mesurament i abonament
Per metre lineal (m) de llargària, comprovats i acceptats per la DF.

12.1.8. Gabions i esculleres
12.1.8.1. Gabions
Condicions d'execució
Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.

- Ha de tenir la secció prevista a la DT.
- Ha de ser estable.
- Les cares han de ser planes i les arestes rectes.
- La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.
- El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.
- Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.
- Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.
- Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.
- Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

- Han de resistir l'acció de l'aigua i els agents atmosfèrics sense alteracions físiques ni químiques.
- Coeficient de desgast (E. Los Angeles NLT-149): < 50%
- Capacitat d'absorció d'aigua (en pes): ≤ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Llargària: ± 3%
  - Amplària: ± 3%
  - Alçària: ± 5%

Les característiques dels gabions hauran de complir les condicions establertes a l'article 659 del PG3.

12.1.8.2. Esculleres:

Formació d'estructures de pedra o blocs de formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

En el cas dels blocs de formigó, tindran preferència aquells fabricats amb àrids reciclats.

Condicions d'execució

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'escullera
  - Preparació de la base
  - Subministrament i col·locació de les pedres
  - Retirada de runa i material sobrant
- Ha de tenir la secció prevista a la DT.
- Ha de ser estable.
- Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.
- Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.
- Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
- Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
- Toleràncies d'execució:
  - Llargària: ± 3%
  - Amplària: ± 3%
  - Planor: – 120 mm, + 300 mm
  - Alçària: ± 5%

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-ne els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

Les característiques de l'escullera haurà de complir les condicions establertes en l'article 658 del PG3.

12.1.8.3. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de volum comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

12.1.9. Murs de contenció per gravetat, de blocs de morter o formigó

Murs fets amb peces de morter, foradades, o de formigó, massisses, amb o sense reforços de geoxarxes ancorades al terreny del reblert posterior del mur, formen un mur de contenció que actua per gravetat. .

12.1.9.1. Murs de peces de morter i geoxarxes

Mur de contenció construït mitjançant peces de morter de ciment amb una cara frontal vista i un reblert format capes de terra amb elements de reforç (geoxarxes).

Les peces de morter van unides entre sí sense morter gràcies a la geometria de la peça que configura plans inclinats de línies horitzontals.

Es poden construir murs amb curvatures obertes i tancades. Una única peça permet dos inclinacions, 10º i 15º. El radi mínim en la part superior del mur serà de 1,2 m.

El mur ha de tenir la forma, alçada i disposició d'armadures indicades a la DT. Ha de ser estable, i les seves deformacions no han de provocar danys a les estructures que suporti.

La primera filada de peces s'ha de recolzar sobre un fonament de formigó. Cal preveure els sistemes de recollida i eliminació d'aigua de la part posterior del mur, amb tubs de drenatge, protegits amb un geotèxtil.

Les peces s'han de col·locar encaixades entre elles amb les pestanyes del bloc. No pot haver cap peça trencada al mur. La cara vista no ha de tenir defectes superficials, com ara cops, escrostonaments etc.

S'ha de pujar el mur per filades horitzontals senceres. Els blocs s'han d'omplir amb grava. La part posterior del mur s'ha d'omplir amb grava els 30 cm que toquen a la cara del mur i amb terres la resta.

Cada dues filades s'ha de reblir i compactar la part posterior del mur, i s'ha de col·locar la geoxarxa, amb la llargària indicada a la DT.

El coronament del mur ha d'estar fet amb una peça cega.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície amidada per la cara exterior del mur segons comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el subministrament i muntatge de totes les peces, incloses les especials per remat, cantonades, etc, el reblert dels blocs, i els primers 30 cm amb grava, el reblert i compactació de la part posterior del mur amb terres de l'obra, el subministrament i col·locació de les geoxarxes, i el subministrament i col·locació dels tubs de drenatge i els geotèxtils de protecció.

12.1.9.2. Murs de blocs de formigó

Mur de gravetat consistent en la col·locació de peces prefabricades de formigó amb el 100% d'àrids reciclats procedent de formigó i maçoneria, de 1000 i 2150 kg de pes, amb ganxos en dos laterals de la peça, amb una modulació bàsica 2000x1000x50 mm, i peces complementàries com mitja peça, cantonera i per desguàs.

Les peces han de tenir una cara vista, amb la textura i color indicats a la DT, i un disseny que permeti l'encaix entre les diferents peces.

Abans de col·locar les peces caldrà preparar la base per tal que tingui estabilitat i nivells adequats. Si les peces es col·loquen directament sobre el terreny, aquest ha de tenir una compactació del 98% PM.

La primera filera de peces s'ha d'encastar fins a ¾ a ½ de seu gruix al terreny per millorar les condicions d'estabilitat del mur (mínim de 37,5 cm). En el cas de que el recolzament es faci directament sobre solera de formigó s'ha de fixar mecànicament les peces a la solera.

Cal preveure els sistemes de recollida i eliminació d'aigua de la part posterior del mur, amb tubs de drenatge, protegits amb un geotèxtil.

El mur ha de tenir la forma, alçada i disposició d'armadures indicades a la DT. Ha de ser estable, i les seves deformacions no han de provocar danys a les estructures que suporti.

Les peces s'han de col·locar per filades senceres, a trencajunts.
Cada dues filades s'ha de reblir i compactar la part posterior del mur.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície amidada per la cara exterior del mur, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el subministrament i muntatge de totes les peces, incloses les especials per remat, cantonades, etc, el reblert i compactació de la part posterior del mur amb terres de l'obra, el subministrament i col·locació de les geoxarxes, i el subministrament i col·locació dels tubs de drenatge i els geotèxtils de protecció.

12.2. Tancaments i elements auxiliars

12.2.1. Obra de fàbrica de maó o blocs de morter

12.2.1.1. Morter de ciment

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica o de blocs de morter com a material d'unió i rejuntat.

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm^2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:

Característiques dels morters frescos:

- Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

La mescla es podrà realitzar amb mitjans mecànics o a mà, en aquest cas sobre un pis impermeable. El morter es farà de manera que resulti una mescla homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no es produeixi un principi d'adormiment abans de la seva utilització. La quantitat d'aigua serà la necessària per tal d'obtenir una consistència plàstica però sense perill que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix apreciable quan s'introdueixi en un contenidor i es sacsegi lleugerament. Només es fabricarà el morter necessari per a l'ús immediat i es rebutjarà el que hagi començat a prendre i el que no hagi estat utilitzat dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a l'amasat. Es rebutjaran, de la mateixa manera, les argamasses rebatudes.

Els morters que es confeccionin per a l'arrebossat tindran una consistència menys fluida que la resta, principalment quan les superfícies en què s'hagin d'utilitzar siguin verticals, o bé poc rugoses, sense que s'hagi d'escardar en el moment de ser aplicada, tot llançant-la enèrgicament contra les parets.

12.2.1.2. Obra de ceràmica

<u>Característiques dels elements</u>

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

- En funció de la densitat aparent:
  - Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
  - Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m3
- En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
  - Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-ne inferior al 5%.
  - Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
- En funció del volum i disposició de forats:
  - Peces massisses
  - Peces calades
  - Peces alleugerides
  - Peces foradades

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

- Volum de forats:
  - Massís: ≤ 25%
  - Calat: ≤ 45%
  - Alleugerit: ≤ 55%
  - Foradat: ≤ 70%
- Volum de cada forat: ≤ 12,5%
- Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
  - Massís: ≥ 37,5%
  - Calat: ≥ 30%
  - Alleugerit: ≥ 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
  - Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): ≥ 5 N/mm2, ≥ valor declarat per el fabricant, amb indicació de **categoria** I o II
  - Adherència (UNE-EN 1052-3): ≥ valor declarat per el fabricant
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): ≤ valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:
  - Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb ≤ 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
  - Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): ≤ valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
  - Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
  - Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

  - Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
  - **Tolerància** de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la **categoria**.
    - D1: ≤ 10%
    - D2: ≤ 5%
    - Dm: ≤ desviació declarada per el fabricant en %
- Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
  - Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

Peces LD

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Durabilitat (resistència gel/desgel)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
  - Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió ≥ 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
    - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
  - Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
  - Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≤ 1000 kg/m3

Peces HD

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
  - Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
  - Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≥ 1000 kg/m3
- Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
  - Absorció d'aigua: <= valor declarat per el fabricant
    - Cara vista (UNE-EN 771-1)
    - Barreres anti-capil·laritat (UNE-EN 772-7)
- Característiques complementàries:
  - Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : ≤ valor declarat per el fabricant

<u>Condicions de les partides d'obra executades</u>

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'ultima filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

- Gruix dels junts:
  - Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
  - Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
- Distància de l'ultima filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:

- Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
  - Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
  - Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'ultima filada i el sostre: ± 5 mm

Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb el article 7 i 8 del DB-SE-F.

Mesurament i abonament

Les parets per a metres cúbics (m3 de volum, comprovats i acceptats per la DF.

Els paredons per metres quadrats (m2) de superfície de parament executat, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-ne el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

12.2.1.3. Obra de bloc de morter de ciment

Característiques dels elements

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdós, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil).

S'han considerat els tipus següents:

- En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
  - Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-ne inferior al 5%.
  - Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
- En funció del volum i disposició de forats:
  - Peces massisses
  - Peces calades
  - Peces alleugerides
  - Peces foradades

La peça esta fabricada a base de ciment, granulats (incloent-hi els reciclats) i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

- Volum de forats:
  - Massís: <= 25%
  - Calat: <= 50%
  - Alleugerit: <= 60%
  - Foradat: <= 70%
- Volum de cada forat:
  - Massís: <= 12,5%
  - Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
- Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
  - Massís: >= 37,5%
  - Calat: >= 30%
  - Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
  - Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
  - Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
  - Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
  - Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria I o II
  - Estabilitat dimensional front **la humitat** (UNE-EN 772-14): <= valor declarat per el fabricant
  - Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:
  - Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat per el fabricant
- Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
  - Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
- Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

  - Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
  - Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
  - Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
  - Formació d'encaix: <= 20% volum total
  - Blocs cara vista:
    - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-3
    - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat per el fabricant
  - Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el refós dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

- Gruix dels junts:
  - Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
  - Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
- Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
- Massissat del junt vertical:
  - Alçària de morter: Gruix de la peça
  - Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça
- Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
- Toleràncies d'execució:
- L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
  - Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
  - Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
  - Distància entre obertures: ± 20 mm
  - Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
  - Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
  - Gruix dels junts: ± 2 mm
  - Aplomat en una planta: ± 20 mm
  - Aplomat total: ± 50 mm
  - Axialitat: ± 20 mm
  - Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
  - Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
  - Gruix:
    - Fàbrica al llarg o través: + 5%
    - Altres fàbriques: ± 25 mm

Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que s'han de reblir de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir d'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

Mesurament i abonament
Per metres quadrats (m2) de superfície, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-ne el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

12.2.2. Coronaments
12.2.2.1. Condicions de les partides d'obra executades
Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:
- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter
- Obra ceràmica
- Pedra natural o artificial collada amb morter
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament
- A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planeitat prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

S'han de respectar els junts estructurals.
- Pendent (Façanes): ≥ 10º
- Sortint del trencaaigües: ≥ 3 cm
- Toleràncies d'execució:
  - Horitzontalitat: ± 2 mm/m

Coronament de peces ceràmiques
Amplària dels junts:

Tipus de peça	Amplària (mm)	
Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada	3-6	± 1
Rajola ceràmica manual	5-10	± 1
Maó	10	± 2

Coronament de peces de pedra o formigó
Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

12.2.2.2. Condicions del procés d'execució
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C

En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

Coronament amb rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

Coronament de peces de pedra o formigó
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

12.2.2.3. Mesurament i abonament
Per metre lineal (m) de llargària, comprovats i acceptats per la DF

12.2.3. Arrebossats
12.2.3.1. Condicions de les partides d'obra executades
Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arrebossat esquerdejat:
  - Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Aplicació del revestiment
  - Cura del morter
- Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
  - Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Execució de les mestres
  - Aplicació del revestiment
  - Acabat de la superfície
  - Cura del morter
  - Repassos i neteja final

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: ≤1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
- Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: ≤ 150 cm

Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

Tipus arrebossat	Planor (mm/m)	Aplomat a cada planta en parament vertical (mm)	Nivell previst en parament horitzontal (mm)
Esquerdejat	±10		
A bona vista	±5	±10	±10
Reglejat	±3	±5	±5

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

12.2.3.2. Condicions del procés d'execució
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

- Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
- Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
- Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
- Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre la anterior.
- Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

12.2.3.3. Mesurament i abonament
Per metres quadrats (m2) de superfície, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:
- Obertures ≤ 2,00: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures ≤ 1,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

12.2.4. Pintat i protecció de paraments
12.2.4.1. Pintats
Condicions de les partides d'obra executades
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

Pintat a l'esmalt
- Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

Condicions del procés d'execució
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%

En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

- Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
- En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

Superfícies de ciment, formigó o guix

- La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
- El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
- S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
- Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

Material superfície	Hivern	Estiu
Guix	3 mesos	1 mes
Ciment	1 mes	2 setmanes

- En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

Mesurament i abonament

Pintat d'estructures i paraments d'acer

- Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.
- Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
- Deducció de la superfície corresponent a obertures:
  - Obertures ≤ 1 m^2: 0%
  - Obertures entre 1 i 2 m^2: 50%
  - Obertures > 2 m^2: 100%
- Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

Pintat de paraments de ciment o guix

- Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.
- Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
  - Obertures ≤ 4 m^2: No es dedueixen
  - Obertures > 4 m^2: Es dedueix el 100%
- Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
- Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

12.2.4.2. Pintat de paraments verticals amb emulsions bituminoses

Condicions de les partides d'obra executades

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització d'elements de formigó mitjançant la col·locació d' emulsions bituminoses.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació successiva amb les capes necessàries, del producte
- Els paraments en contacte amb el terreny, als llocs indicats a la D.T., s'han d'impermeabilitzar per mitjà de l'aplicació d' emulsions bituminoses en dues capes, una d'emprimació i una altra de cobertura.

La capa de cobertura s'ha d'executar en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m^2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

12.2.4.3. Tractament superficial de protecció antigrafitti

Condicions de les partides d'obra executades

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti
- La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el graffiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.

Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 10ºC
- Temperatura del suport inferior a 3ºC per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%
- El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.

S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.

Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m^2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m^2: 50%
- Obertures > 2 m^2: 100%

12.2.5. Tancaments metàl·lics

12.2.5.1. Reixats

Col·locació de reixat d'1,50 a 2,20 m d'alçària, de malla d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb malla de torsió senzilla
- Amb bastidor i malla electrosoldada o malla ondulada de ferro dolç

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

Condicions generals

La reixa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan la reixa ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

Llargària de l'ancoratge dels suports:

Alçària reixat (m)	Llargària ancoratge (cm)
1,50	≥30
1,80 a 2,20	≥35

Toleràncies d'execució:

Distància entre suports:

Tipus reixa	Tolerància (mm)
Reixa amb malla de torsió senzilla	± 20
Reixa amb bastidor de 2 x 1,8 m	± 2
Reixa amb bastidor de 2,5 x 1,5 m o 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m	± 5

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat:: ± 5 mm

Reixat ancorat a l'obra

- Distància entre els suports: 2 m

Reixat amb malla de torsió senzilla

- La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
- Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
  - Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
  - Nombre de cables tensors: 3
  - Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7
- Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària corresponent a cada una de les alçàries contemplades al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

12.2.5.2. Baranes

Condicions generals

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, galvanitzats a taller i pintats amb una ma d'imprimació i dues d'esmalt sintètic, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
- Pintat de la barana

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic o de pública concurrència, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Els muntants han de ser verticals. La seva separació ha de ser menor a 10 cm.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

S'han d'evitar les soldadures a obra, per tal de no fe malbé el galvanitzat. En cas de fer alguna soldadura, caldrà fer una aplicació de protecció amb productes de galvanització aplicats amb pinzell.

La barana s'ha de pintar amb una imprimació apte per a galvanitzat i dues mans de pintura a l'esmalt en acabar la col·locació.

Mesurament i abonament
Per metre lineal (m) de llargària corresponent a cada un dels tipus contemplats al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el pintat de la barana amb una ma d'imprimació apte per a superfícies galvanitzades i dues d'esmalt sintètic.

13. ENJARDINAMENT

13.1. Preparació del terreny

13.1.1. Neteja de bosc

13.1.1.1. Definició

La unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Aclarida selectiva de millora de l'arbrat, fins densitats de 150-1500 peus/ha, respectant individus amb majors perspectives de creixement, tallant aquells de diàmetre normal inferior a 10-15 cm, arbres torts, mal formats, malalts i amb menors perspectives de desenvolupament, tot segons criteri de Direcció Facultativa.
- Estassada selectiva de l'estrat arbustiu, respectant individus/masses segons criteri de la DF.
- Esporga fins a 3,5 m d'alçada en coníferes i fins a 2 m d'alçada en frondoses.
- Retirada i transport fins al mercat de fusta o altre destí acceptat per la Direcció Facultativa d'arbres morts i d'arbres talats en l'aclarida
- Triturat de les restes d'estassada, dels escapçaments i d'esporga mitjançant desbrossadora de martells, tractor de cadenes o màquina trituradora de restes vegetals i estesa de restes triturades.

13.1.1.2. Condicions generals

El bosc s'ha de netejar en el 100% de la superfície indicada a per la DF.

No han de restar branques tallades, restes vegetals, troncs tallats, brossa o escombraries a la zona netejada.

Els troncs no aprofitables per al mercat de fusta i les branques gruixudes que no es puguin triturar, s'han de transportar a un centre autoritzat per a la seva correcta gestió d'acord a la normativa vigent en matèria de residus..

La brossa i les escombraries s'han de portat a un centre autoritzat per a la seva correcta gestió d'acord a la normativa vigent en matèria de residus.

Les restes triturades s'han d'escampar uniformement per la superfície del bosc, sense crear amuntegaments.

Esporga
S'ha de mantenir la tija dominant, que no ha de quedar tallada en cap cas.

La poda de formació ha d'aconseguir mantenir el sentit de creixement de l'arbre, quan aquesta es jove, eliminant, per això les branques que tinguin un sentit de creixement predominant, diferent al que interessa.

La poda d'aclarida es l'eliminació selectiva de branques per tal de reduir la densitat de la capçada, augmentant la penetració de llum i aire a d'interior potenciant el desenvolupament de brotades internes i aconseguint que l'arbre, ofereixi menys resistència al vent.

La poda s'ha de realitzar a l'alçària i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DF.

El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de l'arbre, en quant al creixement i al tancament de la ferida.

Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.

El tall de branques laterals no ha de malmetre els límits externs del coll de la branca (regruix que es forma al voltant d'una branca en la zona d'inserció a la branca principal) i ha de deixar intacte l'àrea de contacte entre la fusta de la branca i la del tronc o branca principal (arruga de l'escorça).

El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al borró, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.

Cal procurar que l'alçada resultant de l'esporga de l'arbrat no superi els 2/3 de l'alçada total de l'arbre.

13.1.1.3. Condicions del procés d'execució

Abans de començar la feina s'han de marcar els arbres i les masses vegetals d'arbusts o planes que cal conservar, i la direcció facultativa ha d'aprovar la tria.

Selecció
En primer lloc cal eliminar els arbusts i plantes petites que no estiguin seleccionats per conservar. A continuació es talaran els arbres no seleccionats.

En fer la tala cal treballar amb cura per tal que en caure, les branques no facin malbé els arbres que cal conservar.

Si es produeixen forats o reguerols en extreure arbres o arbusts, cal tapar-los amb terra de la zona.

Esporga
Dels arbres que es conservin s'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.

La poda d'arbusts pot realitzar-se en qualsevol època de l'any però no ha de coincidir amb els dies de màxim fred, amb risc de gelades o de màxima calor.

S'ha de realitzar a l'època estacionària del període vegetatiu, sense coincidir amb dies de baixes temperatures o risc de gelades.

La poda s'ha de fer en vàries etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.

Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar dalt fins a trobar el primer tall.

Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.

Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

L'eliminació de branques de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.

No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.

Retirada dels fustals, de brossa i restes vegetals
Els fustals resultants de la tala, sempre que sigui possible, es duran al mercat de fusta més proper, per a la seva valorització i venda.

Cal classificar les restes vegetals, separant les que es poden triturar de la resta.

S'ha de manipular la brossa i els troncs sense fer malbé els arbres o plantes que s'han de conservar.

13.1.1.4. Mesurament i abonament
Per superfície tractada mesurada en la seva projecció en planta.

Si la superfície es igual o superior a una hectàrea (1Ha) la unitat d'amidament seran hectàrees (Ha), utilitzant per la seva valoració el preu de la partida d'obra que te aquesta unitat d'amidament, i si és inferior a una hectàrea (1 Ha), la unitat d'amidament serà metres quadrats (m^2) i s'utilitzarà el preu de la partida d'obra que té m^2 com unitat d'amidament. Tots aquests amidaments seran comprovats i acceptats per la DF.

13.1.2. Condicionament físic del terreny
Conjunt d'operacions necessàries per al condicionament físic del sòl.

S'han considerat les operacions següents:
- Espedregament
- Subsolament
- Llaurada o cavada
- Esponjament del terreny
- Acabat del terreny amb rotocultor i rasclada

13.1.2.1. Subsolament i espedregament
Definició
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el subsolament:
- Tractament mecànic del subsòl
- Protecció del terreny tractat

En l'espedregament amb tremuja, rampí o forquilla:
- Extracció de les pedres del sòl
- Evacuació de les pedres
- Transport de les pedres
- Protecció del terreny tractat

En l'espedregament amb triturador:
- Trituració de les pedres del sòl
- Protecció del terreny tractat

Condicions generals
Ha d'estar tractada el 100% de la superfície indicada per la DF a la fondària determinada al projecte.

Subsolament
No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 15 cm.

El tractament mecànic del subsòl natural s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar que la terra absorbeixi la humitat, els adobs i s'airegi la capa del subsòl de la terra. És aconsellable de fer-ho, l'any abans, a la tardor.

Aquesta capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida gran, en funció de l'ús previst.

Toleràncies d'execució:
- Fondària: ± 10%

Espedregament
L'espedregat del sòl s'ha de fer al final de tot condicionament d'aquest abans del fresatge

Quan l'espedregament es realitzi amb tremuja rampí o forquilla, la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 5 cm.

Quan l'espedregament es realitzi amb triturador la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 2 cm.

Toleràncies d'execució:
- Fondària: ± 20 mm

Condicions del procés d'execució
Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny tractat.

En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

13.1.2.2. Llaurada o cavada, esponjament del terreny
Definició
Conjunt d'operacions de llaurada del terreny.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Llaurada del terreny
- Protecció del terreny llaurat

Condicions generals
Ha d'estar llaurada el 100% de la superfície indicada per la DF.

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 o 10 cm, en funció de l'ús previst.

La porositat ha de ser la indicada per la DF i en el seu defecte superior al 50% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

La llaurada del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aireació de la terra. És aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

Toleràncies d'execució:
- Fondària: ± 10%

Condicions del procés d'execució
Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DF.

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny llaurat.

En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

13.1.2.3. Fresatge

Definició

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fresatge del terreny
- Protecció del terreny fresat

Condicions generals

Ha d'estar fresada el 100% de la superfície indicada per la DF.

La porositat ha de ser la indicada per la DF i, en el seu defecte, superior al 60% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

El fresatge del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'airejament de la terra. Es aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 cm.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: 15%

Condicions del procés d'execució

Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja i llaurada del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DF.

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.

En cas d'imprevistos (olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar a la DF.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

13.1.2.4. Passada amb rotocultor i acabat del terreny

Manipulació de les terres existents per tal de donar la configuració i acabat superficial indicats per la DF.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Passada del rotocultor
- Rasclada mecànica o manual del terreny
- Repassada manual definitiva del terreny

Condicions generals

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades per la DF.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

Condicions del procés d'execució

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i condicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades per la DF.

La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobar.

13.1.2.5. Mesurament i abonament

Per metres quadrats de superfície tractada (m^2) mesurada en la seva projecció en planta, comprovats i acceptats per la DF.

13.1.3. Adobat

13.1.3.1. Definició

Els adobs són productes de composició orgànica, mineral o complexa, que s'afegeixen al sòl per tal d'aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

S'han de distingir els tres tipus d'adobs següents:

- Adobs orgànics
- Adobs minerals
- Adobs complexos

13.1.3.2. Condicions generals

Adob orgànic:

L'adob orgànic que s'utilitzarà serà el compostat, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejat irregularment amb el seu jaç i passat per un procés de compostatge.

La seva densitat serà vuit-cents quilograms per metre cúbic (800 kg/m3).

Ha de complir els requisits del compost de classe II, d'origen animal, segons NTJ 05C.

Adob mineral:

Els adobs minerals que es podran utilitzar seran els que subministrin microelements. Els principals seran:

- Nitrogenats:
  - Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàssic, nitrat càlcic, cianamides, amoníac i urea i nitrosulfat amònic.
- Fosforats:
  - Superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatita).
- Potàssics:
  - Clorur i sulfat potàssic, sals brutes (mescla de carnal·lita), kainita i silvinita) i cendres vegetals.
- Càlcics:
  - Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic i escuma de sucrera.

Adob complex:

Es coneix per adob complex el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primeres, com és el cas de fosfats naturals, amoníac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa. En la seva fabricació entren en joc unes reaccions químiques regulades per les proporcions relatives dels elements fertilitzants que hi participen. L'adob complex utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats (40 ut) fertilitzants.

A les Prescripcions Tècniques Particulars s'especificarà l'adob que s'ha d'utilitzar dels que s'han esmentat, en funció de l'estat en què es trobin els terrenys per plantar o sembrar.

13.1.3.3. Mesurament i abonament

Els adobs afegits a la terra vegetal o en als clots de plantació no seran d'abonament directe, perquè es considera que estan inclosos als corresponents preus unitaris de terra vegetal fertilitzada, plantacions i sembres.

Quan el projecte inclogui una partida exclusiva d'adobat, es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2), comprovats i acceptats per la DF. En aquest darrer cas es considera el subministrament i l'aportació de l'adob, l'aplicació de les esmenes químiques i/o orgàniques necessàries, tots els treballs d'estesa i barreja dels adobs i esmenes al terreny.

13.1.4. Aportació de terres per a plantacions

13.1.4.1. Definició

S'anomena terra vegetal a la capa superficial del sòl que arriba fins a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0,20 a 0,40 m) i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

13.1.4.2. Condicions generals

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de tal manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i la escassa o nul·la competència per part d'altres plantes. El mateix passa amb el vegetal plantat, per al qual s'han de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

La dosificació granulomètrica de la terra franca serà la següent:

- Sorra 23 - 52%
- Llim 28 - 50%
- Argila 7 - 27%

S'haurà de disgregar quan presenti parts aglutinades.

Pel que fa a la matèria orgànica, la seva quantitat ha de ser igual o superior al tres per cent (3%). El seu PH haurà de ser lleugerament àcid, de sis amb dues dècimes a set (6,2 a 7), que és el nivell òptim per al desenvolupament de les bactèries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de vint-i-cinc quilograms de compostats per metre cúbic (25 kg/m^3), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, tot barrejant-se convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m^2) del mateix fem, tot enterrant-lo convenientment.

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals dins de les obres, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic), en el seu corresponent l'estudi geotècnic.
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la DF es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació..
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la DF s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'un garbellat (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la DF, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

13.1.4.3. Preparació de les superfícies

En primer lloc es realitzarà una esbrossada i, si s'escau, s'efectuaran els enderrocs de l'obra existent. A continuació es procedirà a l'anivellament de la superfície, desmuntant o omplint les desigualtats existents.

En cas de talussos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talussos, per procedir tot seguit a la sembra o plantació de les espècies cespitoses, malgrat que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

13.1.4.4. Remolta i transport de la terra vegetal fertilitzada

Es remourà i transportarà, des de la zona d'aplec fins a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, evitant manipular-la si està molla, per tal d'evitar que la terra esdevingui fang.

13.1.4.5. Estesa i conformació

La terra vegetal fertilitzada s'estendrà amb un gruix uniforme, tot utilitzant la maquinària amb la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talussos elevats s'utilitzaran transportadores de cinta, excavadores lleugeres manades per cable o de braç llarg.

El contractista tornarà a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagués relliscat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals.

13.1.4.6. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m^3) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es podrà fer per metres quadrats (m^2) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, si així ho especifica el pressupost del projecte. Sempre comprovats i acceptats per la DF.

13.1.5. Humus

S'anomena humus el material utilitzat per tal de cobrir la llavor al moment de la sembra.

13.1.5.1. Condicions generals

Haurà d'estar constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha de ser negrenca.

Haurà de ser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha de ser tal que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments, que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

13.1.5.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

13.2. Subministrament de plantes i llavors

13.2.1. Plantes

Les dimensions i característiques que s'assenyalin en les definicions d'aquest article són les que han de tenir les plantacions.

Arbre: vegetal llenyós que assoleix una alçada de 5 m o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal anomenada tronc.

Arbust: vegetal llenyós que, per norma general, es ramifica a la base i no arriba als 5 m.

Planta entapissant: vegetal de petita alçada que plantat a una certa densitat cobreix completament el sòl amb les seves tiges i fulles.

Planta enfiladissa: són aquelles de naturalesa herbòria i vivaces que se subjecten per si mateixes, mitjançant circells o ventoses en els murs o emparrats.

13.2.1.1. Condicions generals

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria, els plànols i el pressupost. Reuniran les condicions d'edat, format, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquen en aquesta documentació.

Les plantes seran, en general, ben conformades, de desenvolupament formal, sense que presentin símptomes de raquitisme i retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcional al port. Les arrels de les plantes en pa de terra o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

El port de les plantes serà normal i ben ramificat i les de fulla perenne tindran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Pel que fa a les dimensions i característiques particulars, s'ajustaran a les descripcions del projecte.

El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes velles o criades en condicions precàries.

Les dimensions que figuren al projecte són:

Alçada: la distància des del coll de la planta a la part més distant d'aquest, llevat dels casos en què s'especifiqui el contrari (com en les palmàcies si es donen alçades de troncs).

Circumferència o perímetre de tronc: El perímetre de tronc serà mesurat en centímetres, a 1,00 m del coll de la planta.

Seran rebutjades les plantes:

- Que en qualsevol dels seus òrgans o en la seva fusta sofreixin o puguin ser portadores de plagues o malalties (aquelles que ho requereixin han de disposar del passaport fitosanitari corresponent)
- Que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes
- Que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
- Que no vinguin protegides per l'embalatge oportú
- Que no compleixin les característiques descrites a memòria, plànols i pressupost del projecte.

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i seran al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

13.2.1.2. Condicions específiques

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2 metres. Les frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapçar. Les coníferes han d'anar amb mota de terra protegida amb malla o escaiola, repicades com a mínim 6 mesos abans, i mantenint tots els brots terminals, tant en guia central com en ramificacions. Els arbres fletxats conservaran intacte la gemma terminal i estaran ramificats a partir de 2 m d'alçada.

Les plantes destinades a la formació d'una bardissa uniforme seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonalitat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

13.2.1.3. Presentació

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobre les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva arribada a l'obra es dipositaran en lloc cobert o es taparan amb palla sobre el test. En tots cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

13.2.1.4. Mesurament i abonament

Per unitat (u)realment subministrada a obra segons l'espècie i paràmetre de determinació de la grandària, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou els treballs d'arrencada de l'arbre al viver, el subministrament i transport a obra i, la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra.

13.2.2. Llavors

13.2.2.1. Condicions generals

Les llavors pertanyeran a les espècies indicades en el projecte. Seran de puresa superior al 90% i de poder germinatiu superior al 95%:

No presentaran ni plagues ni malalties, ni símptomes d'haver-les patit en el moment del subministrament.

Si en el període de garantia es produïssin fallades, aniran a càrrec del contractista les operacions de ressembra fins que s'assoleixi el resultat desitjat.

Aquestes condicions estaran suficientment garantides, a judici de la direcció facultativa; en cas contrari, es podran realitzar anàlisis segons les Normes Internacionals per a Assajos de Llavors, de 1966, amb les despeses a càrrec del contractista.

13.2.2.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

13.3. Sembres i hidrosembres

13.3.1. Sembres

13.3.1.1. Definició

Es defineix la sembra com el procediment de disseminació pel terreny i soterrament de les llavors de les espècies que s'intenta propagar.

13.3.1.2. Materials

L'adob, les llavors, matèria orgànica i l'aigua compliran les condicions fixades als corresponents articles del present Plec.

13.3.1.3. Execució de les sembres

La sembra es farà a la tardor o a la primavera o principis d'hivern, i no es podrà realitzar en dies no adients, tals com dies de fortes calorades, vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sembres s'executaran segons el procediment següent:

- Sobre el sòl, adequadament preparat i fertilitzat, es repartirà la llavor per tota la superfície a sembrar, al més uniformement possible.
- Per tal d'evitar una mala distribució, no es pot sembrar amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués un altre remei, es barrejarà la llavor amb sorra lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.
- Les llavors s'han de plantar a una fondària tal que, quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen la tija a llur desenvolupament, puguin arribar a la superfície abans que hagin esgotat les substàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que aquesta fondària és una vegada i mitja (1,5) la dimensió màxima de la llavor. Però, tenint en compte el pendent dels talussos i la coberta del tou, que s'estendrà de manera uniforme, serà un gruix una mica superior al doble de la major dimensió de la llavor.

- Un cop repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corrons adients, i es regarà amb aigua, tot repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una a dues setmanes, i essent la DF la que fixarà, segons les condicions climatològiques la durada exacta d'aquest període.

13.3.1.4. Mesurament i abonament

Per superfície tractada mesurada en la seva projecció en planta. Si la sembra es fa amb sembradora agrícola la unitat d'amidament seran hectàrees (Ha), utilitzant per la seva valoració el preu de la partida d'obra que te aquesta unitat d'amidament, i si es manual, la unitat d'amidament serà metres quadrats (m^2) i s'utilitzarà el preu de la partida d'obra que te m^2 com unitat d'amidament. Tots aquests amidaments seran comprovats i acceptats per la DF.

13.3.2. Hidrosembra

Als talussos de desmunt i terraplè l'execució de les sembres s'efectuarà immediatament després d'acabat el talús, prèvia estesa de la terra vegetal, si s'escau, malgrat que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior. Es procurarà que el terç superior dels talussos quedi més densament sembrat, per a major protecció contra l'erosió.

Consisteix en llançar una barreja de llavors, adobs, mulch i estabilitzants sobre la superfície per sembrar.

La hidrosembra es realitzarà dues o quatre capes segons descripció de la partida del pressupost.

13.3.2.1. Preparació de superfícies

Aquesta operació té com a objecte aconseguir una superfície uniforme per a proporcionar una capa adequada per a procedir a la hidrosembra.

13.3.2.2. Materials necessaris

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m2 de superfície vertical de mur verd.

- Aigua 10 m3/Ha en hidrosembra de dues capes, 20 m3/Ha en hidrosembra de 4 capes.
- Mulch de cel·lulosa de fibra curta 1800 kg/Ha en hidrosembres de dues capes i 3600 Kg/Ha en hidrosembres de 4 capes.
- 400 Kg/Ha d'adob organo-mineral d'alliberament lent
- 300 Kg/Ha de fixador.
- 350 Kg/Ha d'una barreja de llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació indicada a projecte

Maquinària

La maquinària serà una hidrosembradora de 5.000 a 10.000 litres de capacitat muntada sobre un camió. El tanc conté dos agitadors mecànics que barregen la llavor, el producte acabat i l'aigua contínuament. Utilitzant la bomba d'alta pressió especial per a l'ús de llavors de gespa, la barreja s'escampa mitjançant mànegues a les zones on el camió no hi pot arribar, i per un camió o pistó mòbil on el camió hi trobi fàcil accés.

L'aplicació serà feta després de marcar l'àrea per sembrar.

Reg

El reg immediat a la sembra es farà amb les precaucions oportunes per a evitar arrossegaments de terres o de llavors.

S'ha de tenir en compte que els regs immediats a la sembra no són imprescindibles i poden ser contraproduents, ja que és molt difícil que no produeixin alteracions en la distribució regular de les llavors i en la uniformitat de la superfície. Cal esperar, sense cap inconvenient, que la germinació es produeixi naturalment, i s'ha de fer així necessàriament quan no es pugui assegurar la continuïtat en el reg.

13.3.2.3. Execució de les obres

La hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs, i buscant sempre èpoques en què es prevegin pluges i temperatures favorables per la naixença i establiment de les espècies sembrades.

13.3.2.4. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) mesurats al terreny, comprovats i acceptats per la DF. Inclou tots els materials, maquinària i operacions esmentats a la descripció de l'execució de la partida d'obra.

13.4. Plantació

13.4.1. Obertura de clots i plantació

13.4.1.1. Obertura de clots

Definició

Consisteix en el buidat del terreny mitjançant l'excavació de cavitats més o menys prismàtiques, de mides mínimes indicades a la partida d'obra, que en tots els casos permeti que les arrels de la planta s'hi puguin col·locar sense doblegar, especialment l'àpex principal, o bé hi càpiga folgadament la mota.

Execució de les obres

El contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, i no es podrà iniciar l'obertura de clots sense que la DF n'aprovi prèviament el replanteig.

Si en algun dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies per a ser utilitzades al replè dels clots, s'hauran de retirar i ser substituïdes per terra fèrtil

Les dimensions dels clots estaran amb relació amb la planta que s'ha de plantar, segons vingui preparada, amb mota o a arrel nua.

Si no s'especifica una altra cosa, a les Condicions Particulars, les dimensions dels clots seran les següents:

- Per a arbres de més de tres metres (3 m) d'alçada amb mota: 1,00 x 1,00 x 1,00 m
- Per a frondoses de tres a arrel despullada: 0,80 x 0,80 x 0,80 m
- Per a palmeres: diàmetre del clot 20-30 cm més ample i 50 cm més fons que el pa de terra. A la base del clot s'aportarà una capa de 20 cm de material drenant
- Per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1,5 m) i dos metres (2 m) amb mota: 0,60 x 0,60 x 0,60 m
- Per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1,5 m) amb mota o test: 050 x 0,50 x 0,50 m
- La resta de les plantes, exceptuant cespitoses: 0,30 x 0,30 x 0,30 m, o, en qualsevol cas, 15 cm més ample que el pa de terra

Es reservarà la fracció de terres excavades que indiqui la unitat d'obra, i la resta es portarà a l'abocador. Amb les terres reservades es barrejaran els adobs i la terra vegetal d'aportació, en les proporcions que indiqui la DT amb les correccions que digui la DF, per reblir el clot en el moment de la plantació.

Per a la plantació de les espècies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

13.4.1.2. Plantacions

Dipòsit

Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, s'ha de procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta només les plantes que es rebin a arrel nua o mota coberta amb embolcall porós (palla, test, d'argila, guix, etc.); en canvi, no és necessari quan les reben amb mota coberta de material impermeable (test de plàstic, llauna, etc.).

L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa i clot, i en cobrir les arrels amb una capa de terra de 10 cm, com a mínim, distribuïda de manera que no quedin intersticis en el seu interior, per a protegir-les de la dessecació o de les gelades fins al moment de la seva plantació definitiva. Subsidiàriament, només quan no sigui possible prendre les precaucions assenyalades anteriorment, i amb l'aprovació de la direcció facultativa, se

situaran les plantes en un local cobert, i es taparan les arrels amb un material com ara fulles, tela, paper, etc., que les aïlli d'alguna manera del contacte amb l'aire.

Presentació

Abans de "presentar" la planta, es posarà al clot la quantitat precisa de terra perquè el coll de l'arrel quedi després al nivell del sòl. Sobre aquesta qüestió, que depèn de la condició del sòl i de la cura que puguin proporcionar-li després, se seguiran les indicacions de la direcció facultativa, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportació de terres, que pugui establir-se, com a terme mitjà, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicat per a cada cas en el projecte s'incorporarà a la terra, de manera que quedi en les proximitats de les arrels però sense arribar a estar en contacte amb elles per evitar, en part, la pràctica força corrent de posar l'adob en el fons del clot.

Poda de plantació

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars llenyosos, origina un fort desequilibri inicial entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, haurà de ser reduïda de la mateixa manera que ho ha estat el sistema radicular per a establir la adequada proporció i evitar les pèrdues excessives d'aigua per transpiració.

Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca, però les de fulla persistent, particularment les coníferes, no solen suportar-la. Els bons vivers la realitzen abans de subministrar les plantes; en cas contrari es durà a terme segons les instruccions de la DF.

Normes generals

La plantació a arrel nua s'efectuarà, com a norma general, amb els arbres i arbustos de fulla caduca que no presentin dificultats especials per al posterior arrelament.

Prèviament, es procedirà a eliminar les arrels malmeses per l'arrencada o per altres causes, tenint cura de conservar el major nombre possible d'arrels.

La planta es presenta de forma que les arrels no pateixin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida, i es reomplirà el clot amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no origini diferències de nivell.

El trasplantament amb mota és obligat per a totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent. La mota estarà subjecte de forma convenient per a evitar que es clivelli o es desprengui; en les exemplars de molta grandària o desenvolupament se seguirà un dels sistemes coneguts, embolcall de guix o de fusta.

A l'hora de reomplir el clot i pitjar la terra per tongades, es farà de forma que no es desfaci la mota que envolta les arrels.

Es realitzarà un escossell de reg, que consisteix en la confecció d'un clot circular en la superfície, amb centre en la planta, tot formant un cavalló a una alçada que permeti l'embassament de l'aigua; el seu diàmetre serà proporcional a la planta.

En cas de terrenys poc drenats o de superfície compactada, es col·locarà al voltant de les arrels un tub corrugat de drenatge de 50-125 mm de diàmetre i una longitud de 3 m.

Moment de la plantació

La plantació es realitzarà, si és possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns suaus, perquè en arribar l'estiu la planta ha emès ja arrels noves i es troba en millor condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua.

No es realitzaran plantacions amb el sòl glaçat, excessivament mullat o en condicions climàtiques molt desfavorables, com ara vents forts, períodes de glaçades, neu, calor forta...

Aquest norma presenta, sens dubte, nombroses excepcions; els vegetals de climes càlids, com ara són les palmeres, els cactus, les iuques, etc., es trasplantaran a l'estiu; els esqueixos arrelen millor quan el sol comença a caldejar. A partir del final del mes d'abril en endavant, o durant els mesos de setembre a octubre, la divisió vegetativa es farà també quan ja s'ha mogut la saba, època que sembla que és la millor, en molts casos, per al trasplantament de les coníferes.

La plantació de vegetals cultivats en test pot realitzar-se gairebé en qualsevol moment, fins i tot a l'estiu, si el manteniment posterior és al adequat.

13.4.1.3. Plantacions a arrel nua

Normes generals

La plantació a arrel nua d'espècies de fulla caduca s'ha de fer, com a norma general, en l'època de repòs vegetatiu. Per descomptat, es presenta en alguna freqüència la necessitat de plantar-les quan la seva foliació ha començat; l'operació es durà a terme, en aquest cas, prenent les següents precaucions addicionals:

- Poda forta de la part aèria per a facilitar la tasca del sistema d'arrelam, procurant, al mateix temps, conservar la forma de l'arbre
- Supressió de les fulles ja obertes, tenint cura, no obstant, de no suprimir les gemmes que puguin existir en el punt d'inserció
- Aportació de terra nova per al clot i utilització d'estimulant de l'arrelament
- Protecció del tronc contra la dessecació per un dels mitjans assenyalats
- Regs freqüents en el clot, damunt tronc i branques

13.4.1.4. Mesurament i abonament

Per unitat (u) d'obertura de clot mesurat al terreny en funció de les seves dimensions i la tipologia i presentació de l'espècie vegetal plantada, comprovada i acceptada per la DF.

Resta inclòs en aquesta unitat el transport a l'abocador del material de mala qualitat tret del sot i la seva estesa, la plantació de la palmera, arbre o arbust, l'adobat, aportació de terres, formació d'escossell, tub corrugat perforat , el primer reg i tots aquells elements i operacions que calguin per a un bon arrelament i creixement.

13.4.2. Reg de plantació

És precís proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg s'ha de fer de manera que l'aigua travessi la mota on es troben les arrels i no es perdi per la terra més molla que l'envolta.

13.4.2.1. Mesurament i abonament

El reg de plantació no és d'abonament específic perquè es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

13.4.3. Aspres i vents

13.4.3.1. Definició

S'entén per aspres i vents aquells elements que mantenen en posició vertical els arbres per a evitar que siguin tombats.

13.4.3.2. Condicions generals

Vents:

Els vents s'utilitzaran bàsicament per coníferes, palmeres i arbres ramificats des de la base.

Els vents constaran de tres tirants de cable galvanitzat, cadascun d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre per subjectar. Els materials i seccions dels dits tirants seran els adequats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos, pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produir ferides a l'arbre. Els cables i els ancoratges han d'anar proveïts de tubs o platines de senyalització d'un color molt visible.

Aspres:

L'alçària i el gruix de l'aspre està condicionat a la mida de l'arbre. L'aspre anirà clavat com a mínim 50 cm per sota del forat de plantació i a uns 29 cm del tronc. Normalment, portarà dues fixacions de material elàstic i no abrasiu per a l'escorça, disposats de manera que no originin ferides a la planta.

13.4.3.3. Mesurament i abonament
Els aspres i sistemes d'aspratge per unitats (u), comprovades i acceptades per la DF.

Els vents, quan a criteri de la DF siguin necessaris, es consideren inclosos a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

13.5. Conservació de l'enjardinament

La conservació de l'enjardinament són els treballs de neteja, esporga, artigues, formació d'escocells pel reg, tractaments fitosanitaris, col·locació de vents i tutors, regs, etc., així com la reposició de les plantacions i sembres i totes les cures culturals que siguin necessàries per tal de garantir la correcta implantació de les sembres i plantacions realitzades.

Es realitzaran totes les partides de conservació i manteniment contemplades en projecte i totes aquelles que s'escaiguin segons criteri de la Direcció Facultativa.

13.5.1. Execució de les obres
Els treballs de conservació de les plantacions s'ajustaran al que prescriuen les respectives unitats i zones confrontants, i transportarà a l'abocador els materials que sobrin o que hagin estat rebutjats, cobrirà les rases, retirarà les instal·lacions provisionals, etc.

13.5.1.1. Reposició
La reposició és la ressembrada i substitució de plantes que el contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a llur recepció definitiva, quan les espècies corresponents no s'hagin desenvolupat segons les previsions, a judici de la DF.

Condicions generals
Eixarcolat
L'eixarcolat consisteix a trencar la crosta que es pugui formar a la terra al voltant de les plantes per tal de permetre la seva oxigenació , incorporació de l'aigua i nutrients al sol. I alhora eliminar les males herbes.

L'eixarcolat es realitzarà quan sigui necessari en funció del creixement de les males herbes per evitar que aquestes competeixin amb les plantacions i mantenir un bon aspecte de l'enjardinament.

Desherbat manual
Consisteix a arrencar manualment les males herbes existents a les zones cobertes per mulch i es realitzarà quan les herbes tinguin l'alçada suficient per poder-les arrencar, però amb prou freqüència per evitar el mal aspecte de les zones a desherbar.

Adobament
Consisteix en l'aportació de nutrients a les plantacions o sembres. Es realitzarà en el moment més oportú per tal que la planta pugui aprofitar el màxim els nutrients aportats, seguint el calendari de manteniment o el criteri de la direcció facultativa.

S'evitarà el contacte de l'adob aportat amb el tronc dels arbres o arbustos. I es compliran els criteris de les Normes Tecnològiques de Jardineria.

Tractaments fitosanitaris
Consisteixen en combatre els agents nocius per les plantes, com ara insectes , àcars, fongs, bacteris etc.

En la seva aplicació sempre es tindrà en compte la normativa d'acompliment obligatori.

Els tractaments fitosanitaris, s'aplicaran estrictament en funció de les necessitats, evitant de fer tractaments preventius per tal d'evitar de crear resistències i minimitzar l'impacte ambiental. I sempre s'aplicaran d'acord amb el criteri de la direcció facultativa.

Esporga
L'esporga consisteix en l'eliminació dels rebrots del tronc, branques mal situades per la futura estructura equilibrada de la planta, Eliminació de branques seques i malaltes.

Eliminació de branques massa baixes, en el cas d'arbrat, i que puguin representar un impediment al lliure trànsit de persones o vehicles, segons quina sigui la situació d'aquest arbrat.

I pinçament de branques per evitar creixements desmesurats.

L'esporga sempre es realitzarà d'acord amb el criteri establert per la direcció facultativa i en l'època de l'any més adient en funció de l'espècie que sigui objecte d'aquesta poda.

Sega
Consisteix mantenir l'alçada, mitjançant el tall, de les sembres dintre d'uns marges establerts segons l'ús o aspecte esperat d'aquestes sembres.

Aquests marges es poden considerar segons el tipus de sembra els següents:

- Gespa es segarà cada 7 a 10 dies a una alçada de sega de 45-60 mm
- Prat verd es segarà de 4 a 8 vegades per any a una alçada de 60 mm
- Prat florit es segarà de 3 a 6 vegades l'any respectant la floració a una alçada de 60 mm

Inspecció del reg
Consisteix a realitzar una revisió del sistema de reg posant-lo en funcionament i resolent totes les anomalies que es detectin.

Es realitzaran tantes inspeccions del sistema de reg com unitats n'hi hagi a projecte, repartides durant els mesos de reg.

Tractaments herbicides
Consisteix en l'aplicació d'herbicida a les zones de paviments tous per eliminar les males herbes que hi neixin i mantenir el seu bon aspecte.

En la seva aplicació sempre es tindrà en compte la normativa d'acompliment obligatori.

S'evitaran aplicacions preventives innecessàries.

Es triarà el moment òptim d'aplicació de l'herbicida en funció de les temperatures, l'època de l'any i la mida i estat vegetatiu de les males herbes, per tal d'obtenir la màxima eficàcia en el tractament. També caldrà tenir en compte que les males herbes no creixin excessivament abans del tractament per evitar un mal aspecte de les zones a tractar.

13.5.1.2. Regs d'aigua manuals
El reg de l'arbrat i dels arbustos s'efectuarà a canó lliure i l'aportació anual d'aigua no serà inferior als 800 litres, per als arbres, i als 100 litres, per als arbustos.

La freqüència dels regs serà la següent:

- Primer any: Un reg setmanal en el període comprés entre el mes de febrer i d'octubre, i un de quinzenal la resta de l'any. Pel que fa als arbustos es realitzaran dos regs setmanals en el període comprès entre el mes de març i d'octubre, essent quinzenal la resta de l'any.

Es realitzaran un mínim de 18 regs segons necessitats i calendari de projecte

- Segons any: Un reg setmanal en arbres i arbustos en el període comprès entre el mes de maig i el mes de setembre.

Les sembres se seguiran regant amb la freqüència i la intensitat necessària per mantenir el sòl humit. Segons l'època de sembra i les condicions meteorològiques, el reg es podrà espaiar més o menys.

La intensitat dels regs no haurà de disminuir durant el període d'estiu per a evitar l'atur vegetatiu que es produeix en la nostra zona per la sequedat del clima mediterrani.

Condicions generals
L'aigua a utilitzar al llarg de la plantació i la sembra, així com als regs necessaris de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorurs i sulfats) inferior al cinc per mil (0,5%).

No es consideren aptes les aigües salnitroses o de procedència marina que penetrin a la terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. Tampoc s'utilitzarà aigua amb una PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen als regs procedeixen d'un brollador o de captacions subterrànies, l'elevació de les quals cal fer-la mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes capaces d'abastar per si mateixes el nivell desitjat, s'haurà de prendre la precaució d'airejar-les prèviament.

Si es tracta d'aigües residuals procedents de depuradora, es prendran les mesures adients per tal d'evitar possibles intoxicacions.

13.5.2. Mesurament i abonament

La conservació i regs de les plantacions durant l'execució de les obres no és d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclòs als respectius preus unitaris.

La conservació, reposició, regs de les plantacions i sembres i consum d'aigua durant el període de garantia i fins a llur recepció definitiva, s'abonarà per mitjà dels amidaments executats de les partides de manteniment de projecte.

El contractista haurà de notificar a la DF, amb suficient antelació i per escrit, les diferents tasques de conservació, entenent-se la no notificació com a operació no realitzada.

Si el termini de garantia supera la durada prevista, el contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la seva recepció definitiva, i s'ajustarà, en aquest cas, al que estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals.

14. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3).

14.1. Senyalització horitzontal

14.1.1. Marques vials

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants o tenen finalitat informativa.

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", aprovada per Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185) amb correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987, i el Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'article 700 del PG-3. tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000, i a més a més les prescripcions següents:

Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica en solució aquosa; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura termoplàstica; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 106 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".

Davant altres possibles opcions no contemplades en aquest plec, es donarà preferència a les pintures en base aquosa pels següents motius: pel seu major grau de biodegradabilitat, per que aquest fet generalment suposa un potencial contaminador inferior i per que també, generalment, es simplifica el procediment de gestió dels envasos d'aquestes pintures com a residu respecte les pintures en base no aquosa. El producte ha de disposar de distintius de qualitat que acreditin aquesta opció.

Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 105 cicles, al sotmetre-les al esmentat assaig. Aquestes microesferes de vidre, preferentment provindran de vidre reciclat i, la pintura en qüestió, haurà de tenir el distintiu pertinent (com ara Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental) que certifiqui aquesta procedència.

Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Cal que compleixin els següents requisits:

- Visibilitat diürna i nocturna
- Resistència al lliscament
- Resistència a la deterioració

Característica	Factors mesurats	Norma	Procediment assaig
Visibilitat nocturna	Coeficient retrorreflexió R_L	UNE EN 1436	Segons Annex B UNE EN 1436
Visibilitat diürna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de luminància (β)	UNE EN 1436	Segons Annex C UNE EN 1436
Resistència al lliscament	Coeficient de resistència al lliscament (SRT)	UNE EN 1436	Segons Annex D UNE EN 1436

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, es realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

Tipus de marca	Paràmetres d'avaluació				
	Coeficient de retrorreflexió R_L (mcd*lx-1*m-2)			Factor de luminància (β)	SRT
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies	Sobre asfalt	
Permanent (blanca)	300	200	100	0,30	0,45
Temporal (groga)	150			0,20	0,45

El contractista haurà de presentar a la DF la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials dels productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques i ambientals (distintius de garantia del producte) o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2). Segons criteris establerts en l'article 700.7.1 del PG3.

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar - pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar que compleixen allò exigit per la norma UNE 135 200 (2), segons criteris establerts en l'article 700.7.1 del PG3. Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

14.1.1.1. Maquinària

La maquinària d'aplicació haurà de ser acceptada per la DF i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris.

Com la resta de maquinària de l'obra, haurà de disposar del corresponent certificat CE.

14.1.1.2. Dosificació per aplicació

Les marques definitives a fer sobre la capa final seran de color blanc i amb les dotacions següents:

Pintura acrílica a l'aigua. (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).

- Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.

- Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.

- Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

14.1.1.3. Control de qualitat

Es compliran els requisits establerts a l'article 700.7 del PG3, tant pel que fa a la recepció dels materials, com a la seva aplicació i a la unitat d'obra acabada.

Es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.

14.1.1.4. Mesurament i abonament

Les marques vials reflexives de fins a 15 cm d'amplada, per metre lineal (m) realment pintat en obra, comprovats i acceptats per la DF.

La resta de marques vials reflexives, així com zebrats, illetes, fletxes, paraules: "CEDIU EL PAS", "STOP", per metres quadrats (m2) de superfície realment executats en obra (vuit per ple), comprovats i acceptats per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i aplicació de la pintura reflexiva, el replanteig i premarcatge, els equips del personal i maquinària, la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar, la recollida, càrrega i transport d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

14.1.2. Elements reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta

Son elements físics, situats a la calçada per obligar als conductors a reduir la velocitat, o produeixen un efecte sobre el vehicle per advertir de la necessitat d'extremar l'atenció.

El seu disseny i la seva instal·lació hauran de seguir les següents normes i instruccions tècniques:

- ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- CIRCULAR 02/05 de 14 de març de 2005 de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya sobre condicions d'implantació d'elements reductors de velocitat en travesseres urbanes de la xarxa viària de la Generalitat de Catalunya.
- DOSSIER TÈCNIC Nº 22 del Servei Català de Trànsit: "Elements reductors de velocitat en l'àmbit urbà".

S'han considerat els següents elements reductors de velocitat:

- Elements prefabricats:
  - Bandes transversals
  - Coixí berlinès
  - Bandes transversals d'alerta
- Elements executats in situ:
  - Esquenes d'ase
  - Passos de vianants de ressalt

14.1.2.1. Condicions generals:

Han d'estar situats als llocs indicats al projecte, amb les correccions fetes per la DF en el replanteig, si escau.

Cal que estigui muntada la senyalització vertical que acompanya als reductors, amb les indicacions del element i de les limitacions de velocitat.

Cal que la il·luminació sigui suficient per a garantir que un vianant sigui visible a 60 m, si hi han passos de vianants.

Cal garantir que no s'impedeix el drenatge de la calçada, i si fos així, cal introduir elements de drenatge addicionals (embornals, o tubs que comuniquin les dues bandes del reductor).

La situació dels reductors de velocitat d'una via ha d'impedir que els conductors els puguin evitar envaint el carril contrari de circulació o els vorals.

14.1.2.2. Elements prefabricats

Estaran formats per elements prefabricats (de cautxú o materials plàstics) degudament senyalitzats i subjectats al paviment (amb tacs i cargols o adhesius químics), de manera que en cap cas suposin un perill per als vehicles i els vianants.

Característiques geomètriques

Bandes transversals:

Velocitat màxima	Llargària (cm)	Alçària (cm)
50 km/h	Mínim 60	Màxim 3
Menys de 50 km/h	entre 60 i 120	entre 5 i 7

Alçada de la vora d'entrada < 1 cm

Coixí berlinès:

- L'amplada total recomanada és de 1,75 m a 1,80 m
- L'amplada de l'altiplà és d'1,15 m a 1,25 m
- L'amplada de les rampes laterals és de 0,30 m a 0,35 m
- L'amplada de les rampes davant i darrere és de 0,45 m i 0,50 m
- La llargada total varia entre 3 i 4 m
- L'alçada recomanada és de 6 a 7 cm

Condicions dels reductors prefabricats col·locats

Si es fixen amb cargols, aquests han de restar embeguts a la superfície de l'element, per tal que no puguin afectar als vehicles.

Les bandes transversals han de ser perpendiculars a l'eix de la via, i l'han de cobrir tota l'amplada dels carrils de circulació.

El coixí berlinès ha de tenir els seu eix paral·lel al del carril de circulació, centrat amb el carril. Ha d'estar muntat de manera que les peces d'entrada en el sentit de circulació tinguin la senyalització dels triangles blancs.

14.1.2.3. Elements executats in situ

Es poden executar amb formigó o amb materials asfàltics.

- Si son de formigó, la textura superficial estarà entre 0,6 i 0,9 segons NLT-335.

- Si son de material asfàltic, el coeficient de fregament superficial serà >= 65%, d'acord amb les especificacions dels articles 540,542 i 543 del PG3.

Cal fressar el paviment sobre el que s'executarà el reductor, a les zones d'entrada i sortida, en una fondària de 3-4 cm i amb una amplària de 50 cm, per tal que la vora d'entrada tingui una alçaria menor a 5 mm.

Característiques geomètriques

Esquena d'ase:

- Secció: arc de cercle.
- Llarg: 4 m ± 20 cm
- Alçada al centre: 6 cm ± 1 cm
- Senyalització horitzontal: 3 triangles blancs sobre la part ascendent, de 70 cm amplada i vèrtex a la vora d'entrada a la esquena d'ase, en cada carril

Pas de vianants de ressalt:

- Secció: forma trapezoidal.
- Llarg de la zona elevada: 4 m ± 20 cm
- Alçada al centre: 10 cm ± 1 cm

Llarg de les rampes:

- Zona 30: 1 m
- Zona amb velocitat 50 km/h: 2,5 m

Senyalització horitzontal:

- Bandes blanques transversals al pas de vianants, de 50 cm d'amplada, separades 50 cm, finalitzades amb un triangles de 70 cm d'alçada amb el vèrtex cap la vora d'entrada, i situat al centre de la rampa
- Banda blanca transversal a cada carril de circulació, de 40 cm d'amplada, situada a la calçada, 1 m abans del començament d ela rampa d'entrada

14.1.2.4. Mesurament i abonament

Els elements reductors de velocitat per a metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

En el cas dels coixins berlinesos per unitats (u)executades, comprovades i acceptades per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i col·locació, el replanteig, els equips del personal i maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

14.2. Senyalització vertical

14.2.1. Definició

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o el itinerari.

Les marques vials verticals compliran amb el que s'estableix a les normes i documents següents:

- "Reglamento General de Circulación" (REAL DECRETO 1428/2003 de 21 de novembre)
- "LEY sobre el tránsito, circulación de vehículos de motor y seguridad viaria" (REAL DECRETO Legislativo 339/1990 de 2 de març)
- "Señales verticales de circulación" Ministerio de Obras Públicas y Transportes, març i juny del 1992
- Instrucción de Carreteras 8.1-IC "Senyalització Vertical", de 28 de desembre de 1999
- Article 701 del PG3 "Señales y carteles verticales de circulación retroreflectantes"
- Dossier Tècnic de seguretat viària nº 22 "Senyalització vertical urbana" Servei Català de Trànsit

14.2.2. Materials de les senyals i plafons

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:

- Senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- Cartells senyalitzadors
- Cartells informadors

La placa o caixetí ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'acer galvanitzat o d'alumini, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.

La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4a del "Reglamento de Circulación".

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliran les característiques indicades per a cadascun d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75).

Les plaques de planxa d'acer galvanitzat compliran les especificacions de les normes UNE 135310 i UNE 135313. Les plaques d'alumini han de complir les especificacions per a xapes d'alumini de la UNE 135321.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

- Gruix de la placa: 1,8 mm
- Amplària del reforç perimetral: 25 mm
- Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135310): 256 g/m2
- Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135310): Ha de complir
- Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: >= 505 g/m2
- Puresa del zinc: 98,5%
- Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir
- Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
- L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:

- Brillantor especular a 60°C: > 50%
- Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacta (assaig 4.5): Sense trencament
- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
  - Immediatament després de l'assaig: Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
  - A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
  - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
- Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135331.

Toleràncies:

- Compliran la Euronorma 143

14.2.3. Plaques i caixetins acabats amb làmina reflectora:

Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació estaran classificats amb un nivell de retrorreflexió 1.

- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà segellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.

- Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades
- Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir
- Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir

Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora: <= 0,3 mm
- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): >= 40
- Intensitat reflexiva sota pluja artificial: >= 90% valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°)
- Retracció:
  - Al cap de 10 min: < 0,8 mm
  - Al cap de 24 h: < 3,2 mm
- Resistència a la tracció: > 0,1 N/mm2
- Allargament: > 10%

Característiques del suports:

- Els elements de suport han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent, segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
- No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
- Han d'estar preparats per a la unió a l'element que suporten per mitjà de cargols o abraçadores.
- El tall s'ha de fer per mitjà d'oxitall.
- Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.
- No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.
- Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)
- Límit elàstic mínim:
  - e <= 16 mm: 235 N/mm2
  - 6 mm < e <= 40 mm: 225 N/mm2
  - 40 mm < e <= 65 mm: 215 N/mm2
- Resistència a tracció:
  - e < 3 mm: 360 a 510 N/mm2
  - 3 mm <= e <= 65 mm: 340 a 470 N/mm2
  - (e: gruix)

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a la norma UNE 37507 en el cas de cargols i d'elements de fixació, i conforme a la UNE EN ISO 1461 en el cas de pals i altres elements.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

- Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
- Puresa del zinc: >= 99%
- Adherència del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir
- Continuïtat del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir

14.2.4. Condicions dels senyals i caixetins col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
- Fixació del senyal al suport

El senyal o placa ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada al projecte, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Quan els suports dels senyals es trobin a la part exterior de la vorera, s'han de situar a 60 cm de la part exterior de la vorada, deixant una amplada mínima de vorera de 90 cm. Si no hi ha prou amplada, cal situar el senyal adossat a la façana o a una columna de l'enllumenat públic.

L'alçada lliure de pas per sota dels senyals situats a les voreres es de 2,10 m.

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

14.2.5. Condicions dels suports per a senyals col·locats

Els suports i fonaments seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent

Condicions generals:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada al projecte, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser la especificada com a gàlib al projecte o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

Col·locat formigonat:

- El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5°C.
- No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocada del formigó.
- El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
- No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.
- Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
- Recobriment del suport: ≥ 10 cm

Col·locat clavat:

- Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes al projecte.
- La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.
- Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant-lo a clavar.

Col·locat soldat:

- El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
- Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
- La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.
- La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
- Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
- La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
- La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
- Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
- Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
- Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

14.2.6. Mesurament i abonament

Els senyals per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu no inclou el pal de suport.

Els plafons o cartells per m^2, col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, però no les columnes de suport.

Els pals de suport per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu inclou el subministrament i la col·locació a l'obra, inclosa l'execució completa de la fonamentació o la soldadura a una placa base.

14.3. Elements de defensa

Els elements de defensa son barreres físiques per impedir la caiguda de persones o vehicles pels marges dels vials, o elements per impedir que els vehicles envaeixin zones peatonals.

14.3.1. Baranes

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

14.3.1.1. Condicions de les partides d'obra executades

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància ≥ 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements que constitueixen la barana poden ser de plàstic 100% reciclat. En aquests casos, tant les condicions de la partida i de l'obra executada són les mateixes que per als materials convencional.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat:: 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic: 100 kp/m
- Distància entre la barana i el paviment:
  - Baranes de directriu horitzontal: ≤ 5 cm
  - Baranes de directriu inclinada: ≤ 3 cm
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Alçària: ± 1 cm
  - Horitzontalitat: ± 5 mm
  - Aplomat: ± 5 mm/m
  - Separació entre muntants: Nul·la

14.3.1.2. Condicions del procés d'execució
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. La elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

14.3.2. Perfils longitudinals per a barreres de seguretat
Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció doble ona de característiques AASHO per a barreres de seguretat, col·locats sobre suports en la seva posició definitiva.

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- Replanteig per al repartiment dels trams
- Col·locació i fixació dels trams

14.3.2.1. Condicions de les partides d'obra executades
Ha d'estar fixat als suports i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions del projecte.

El conjunt de bandes no pot tenir més discontinuïtats que les indicades expressament a la D.T., o les aprovades per la D.F.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'alçada de la barrera ha de ser la indicada a la D.T.

Toleràncies d'execució:
- Alçària ± 2 cm

14.3.2.2. Condicions del procés d'execució
Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Les bandes només es poden tallar amb equip oxiacetilènic a taller. El tall s'ha de polir amb pedra d'esmeril.

No és permès el tall amb arc elèctric, serra o cisalla.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

La banda es pot corbar a l'obra fins un radi de 50 m.

Per radis inferiors les bandes s'han de treballar a taller.

14.3.3. Suports per a barreres de seguretat flexibles
Suports per a barreres de seguretat flexibles.

S'han considerat els tipus de suport següents:
- Amb amortidors
- Sense amortidors

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Clavat
- Formigonat
- Soldat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locat clavat:
  - Replanteig
  - Clavat del perfil
- Col·locat formigonat:
  - Replanteig
  - Apuntalament provisional
  - Formigonat del dau
  - Retirada dels apuntalaments
- Col·locat soldat:
  - Replanteig
  - Soldat a la placa base

14.3.3.1. Condicions de les partides d'obra executades
Ha d'estar col·locat a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades al replanteig per la D.F.

L'alçada del suport per sobre del terreny ha de permetre la col·locació de la banda o bandes a l'alçada sobre el ferm que indica la D.T.

Ha de ser estable i capaç de rebre les empentes previstes a la D.T. sense deformacions.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig ± 3 cm
- Alçària ± 2 cm
- Aplomat ± 1 cm/m

Amb amortidors:
- Els amortidors han d'estar col·locats a la posició correcta, segons les indicacions de la D.T. Les fixacions s'han de fer amb cargols d'acer galvanitzat.

Col·locat clavat:
- Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la D.T.

Col·locat formigonat:
- El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
- Grandària mínima del dau de formigó 30 x 30 x 30 cm

Col·locat soldat:
- El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
- Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
- La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

14.3.3.2. Condicions del procés d'execució
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

Col·locat clavat:
- La maquinària utilitzada no ha de produir danys ni deformacions al perfil ni al seu recobriment.

Col·locat formigonat:
- Abans d'executar la partida han d'estar fets els forats a terra.
- S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 40°C.
- El formigó s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.
- No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 30 kp/cm2.

Col·locat soldat:
- La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
- Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
- La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
- La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
- Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures.
- Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
- Totes les soldadures han d'estar fetes per operaris qualificats per a fer el tipus de soldadura segons la UNE_EN 287-1:2004.

14.3.4. Elements auxiliars per a barreres de seguretat
Peces especials per a barreres de seguretat.

S'han considerat els elements següents:
- Extrem ancorat de barrera flexible
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat flexibles, amb o sense amortidor
- Peça reflectora a dues cares per a barreres de seguretat

14.3.4.1. Condicions de les partides d'obra executades
Extrem ancorat de barrera flexible:
- Ha d'estar sòlidament unit a la barrera per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la D.T.
- La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Terminal en forma de cua de peix:
- La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.
- La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Peça reflectora:
- Ha d'estar col·locada de manera que els conductors vegin la cara vermella a la seva dreta i la blanca a la seva esquerra.

14.3.4.2. Condicions del procés d'execució
Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

14.3.5. Pilones
Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

14.3.5.1. Condicions de les partides d'obra executades
L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la D.T.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la D.T. o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han d'estar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratllades, cops, etc.).

Toleràncies d'execució:
- Replanteig ± 3 cm
- Alçària + 2 cm
- Verticalitat ± 1°

14.3.5.2. Condicions del procés d'execució
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

La màquina perforadora o barrina, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l' element ha d' estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver ficat en el seu interior.

Una vegada col·locat l' element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posta en obra.

Les pilones de material reciclat (cautxú o plàstic) han de complir les mateixes condicions ara descrites.

14.3.6. Tanques
Tanques per a zones de joc infantil, de fusta o perfils de plàstic reciclat, segons disseny del municipi, amb una porta cada 20 metres de tanca.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca o porta
- Retirada de l'obra de la resta de materials

14.3.6.1. Condicions de les partides d'obra executades

La tanca ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista al projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser la especificada al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser la especificada al projecte.

El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:

- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m

14.3.6.2. Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Quan ha d'anar clavada al terreny, la part enterrada dels muntants s'ha de protegir de la humitat amb un tractament de brea.

14.3.7. Mesurament i abonament

Les baranes, barreres i tanques per metres lineals (m),en la seva llargària en projecció horitzontal, comprovats i acceptats per la DF.

Les pilones i elements verticals per unitats (u), col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclourà el subministrament i col·locació, fonamentació (inclosa l'excavació), suports, ancoratges, pintures i tots aquells materials, maquinària, manipulacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

15. EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ

15.1. Jocs infantils

El jocs infantils, i les àrees de joc on s'ubiquen, s'atendran als requeriments de seguretat generals i específics per a determinats elements de joc (gronxadors, tobogans, tirolines, carrusels i balancins) així com als requeriments per a la seva instal·lació de les normes:

- UNE-EN:1176-1:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN 1176-2:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para columpios
- UNE-EN 1176-3:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para toboganes
- UNE-EN 1176-4:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para tirolinas
- UNE-EN 1176-5:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 5: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para carruseles
- UNE-EN 1176-6:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para balancines
- UNE-EN1176-7:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización
- UNE 147101:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176-1
- UNE 147102:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176-7 a la inspección y el mantenimiento
- UNE 147103:2001 Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
- UNE 172001:2004 IN Señalización en las áreas de juego

Per altra banda, les superfícies absorbidores d'impacte de les àrees de joc s'atendran a les especificacions de la norma:

- UNE-EN 1177:2009 Revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedores de impacto-Determinación de la altura de caída crítica.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len els jocs, que presentin un certificat d'homologació de que els equips instal·lats s'ajusten a les esmentades normes. Aquest certificat es realitzarà per a cada element que s'hagi de col·locar a l'àrea de jocs i l'haurà d'emetre qualsevol laboratori o institució reconegut dins de l'àmbit de la UE, com TÜV(Alemanya), AFNOR (França), AENOR (Espanya), etc.

Els materials que es poden emprar per a la construcció dels jocs són la fusta, els metalls o els sintètics, d'acord amb el que s'estableix la norma UNE-EN 1176-1:2009. El disseny, la fabricació, la integritat estructural, les condicions d'accessibilitat i proteccions; així com la zonificació o els espais mínims entre els diferents jocs que equipen l'àrea també s'atendran a l'esmentada norma.

Els parcs infantils hauran d'estar degudament separats del trànsit rodat, bé mitjançant un distanciament mínim de trenta metres o a través de la seva separació per mitjans naturals o artificials que protegeixin els menors del perill derivat d'un accés immediat a la calçada.

Els elements de joc integrants dels parcs infantils hauran de tenir unes dimensions adequades als menors per a l'ús de les quals estiguin destinats, afavorir el seu desenvolupament evolutiu i potenciar els processos de socialització, integració i respecte envers el medi ambient.

Els elements de joc hauran d'estar elaborats amb materials que no siguin tòxics, ni conductors de l'electricitat, hauran d'estar convenientment tractats perquè no desprenguin, pel seu ús, estelles o restes susceptibles de causar mal als menors, i mancaran d'arestes, vores, puntes o angles perillosos per a la integritat física dels usuaris. Els ancoratges i subjeccions dels elements de joc al terreny seran ferms i estables.

Per escollir el revestiment en una àrea de joc és tindrà en compte el seu amortiment de l'impacta, que determina l'alçada de caiguda crítica del mateix, que representa el límit superior de l'efectivitat del revestiment per reduir les lesions al cap quan s'utilitza un equipament d'acord amb la Norma EN 1176.

15.2. Bancs i papereres

En general s'empraran preferiblement bancs i papereres considerats com productes ambientalment correctes o respectuosos amb el medi ambient, entenent com a tals aquells que durant el seu cicle de vida generen un impacte ambiental global menor que altres productes equivalents.

Aquest objectiu s'obtindrà emprant:

- Productes reciclats: es caracteritzen perquè estan fabricats a partir de materials reciclats, o bé part dels seu components provenen del reaprofitament d'altres productes fora d'ús.
- Productes reciclables: es caracteritzen perquè estan fabricats de tal manera que quan finalitzi la seva vida útil puguin ser incorporats en nous cicles productius, sigui com a subproductes, sigui com a matèries primeres de nous productes mitjançant el reciclatge.

Per aconseguir que els productes siguin reciclats o reciclables, el disseny del producte ha d'incorporar els criteris de a disseny per al reciclatge: una estratègia que contribueix a millorar el comportament ambiental dels productes al llarg del seu cicle de vida, és a dir, a fer-los més sostenibles mitjançant actuacions que permetin reduir el consum de recursos naturals, allargar la vida dels materials i disminuir la quantitat de residus que es destinen al tractament final.

Quan s'opti per emprar productes reciclats/reciclables, preferiblement, els bancs i papereres estaran fabricats, total o parcialment, amb els següents materials:

- Material plàstic reciclat: 100% reciclable, que no incorpori productes tòxics ni perillosos, sense emprimacions. Està format de polipropilens i polietilens, procedents de: lones d'horticultora, residus de l'industria de l'embalatge, envasos procedents de la recollida selectiva municipal i molts d'altres.
  - El residu de plàstic usat, un cop triat, netejat i esmicolat, es fon a altes temperatures, es mescla amb quitrans i mitjançant diferents motlles, per "rotomoldeo", s'aconsegueixen diferents pilons, taulons i planxes a emprar en la fabricació total o parcial del mobiliari urbà.
- Material SDU: és un nou material que incorpora en la seva composició vidre reciclat procedent de la recollida selectiva. Això permet el disseny i fabricació de mobiliari i elements amb una nova sensibilitat que integra les inquietuds mediambientals i el disseny respectuós amb l'entorn.
  - El SDU està fabricat amb vidre, sulfats d'alabastre i resines. Depenent de l'aplicació del producte, el percentatge de reciclat es situa entre el 20% i el 30%.
- En cas d'emprar-se fusta, la procedència de la utilitzada en la fabricació dels bancs i papereres haurà de ser d'una gestió forestal sostenible i complir amb la Certificació del Consell d'Administració Forestal (FSC) o amb la Forestal Paneuropea (PEFC)

Qualsevol del materials esmentats hauran de tenir les següents característiques:

- Manteniment nul
- Resistència als raigs u/v
- Resistència a l'àcid i a la sal
- Resistent a l'aigua i gelades
- Inestellable, alta durabilitat
- Neteja fàcil de les pintades (grafits)
- No cremar en circumstàncies normals
- Gran estabilitat del color

Els productes de plàstic reciclat poden tenir petites variacions en color i dimensions (fins a un 3%).

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi bancs o papereres en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa. Igualment, aquests elements hauran de disposar del Distintiu de Garantia que acredita la seva component ambiental (com ara, el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental expedit per la Generalitat de Catalunya)

15.3. Fonts

Instal·lació de font metàl·lica, amb aixeta temporitzada i reixeta de desguàs, col·locada ancorada a dau de formigó.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament del dau d'ancoratge
- Neteja del interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element i accessoris
- Ancoratge de la font
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua, i muntatge d'aixetes
- Connexió a la xarxa de desguàs
- Prova de servei

La posició ha de ser la reflectida al projecte de urbanització, o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar anivellada.

Ha de quedar ben fixada al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb el tub d'alimentació.

L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Un cop col·locada la font no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la font s'ha de netejar el interior dels tubs.

La llargària dels conductes de connexió han de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

15.4. Aparcaments bicicletes

El suport de bicicletes més senzill, segur i estable és l'estàndard model "U" invertida. Presenta una sèrie d'avantatges, com ara:

- Permet subjectar i assegurar la bicicleta per més d'un punt.
- La seva grandària impedeix l'ocupació pels automòbils.
- El disseny és molt senzill el que el fa fàcil de construir.
- Té una alta capacitat.
- És econòmic.

Es fabriquen en tub d'acer Ø 50 mm i 8mm de gruix. Els aparca bicicletes estaran acabats en acer galvanitzat o seran d'acer inoxidable.

També existeixen els models fets amb fusta tornejada i impregnada per a millorar la seva resistència a la intempèrie. Emprar fusta sempre suposa un benefici ambiental (si l'extracció és sostenible, acreditada amb certificats tipus FSC), davant l'ús de materials no biodegradables, que requereixen grans aportacions energètiques en la seva fabricació, que emeten gasos contaminants també en la fabricació i que no fixen CO2 atmosfèric com ara la fusta.

La instal·lació es realitzarà mitjançant encastament o mitjançant conjunts de caragol tac metàl·lic, en grups de, com a mínim, 4 unitats, amb capacitat per a 8 bicicletes.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

15.5. Marquesines autobusos

Les marquesines per a parades d'autobús compliran amb allò que es prescriu a l'Annex 3 del Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

El nivell d'aixecament de la vorera sobre la rasant del carrer serà de 0,10 m.

El nivell d'aixecament local de la vorera en la zona d'accés a l'autobús serà de 0,20 m.

La marquesina disposarà d'una superfície lliure de 0,90x1,20 m, reservada en la col·locació de cadires de rodes, cotxes o altres estris d'ajut.

Les marquesines no poden tenir parets de vidre o similars transparents, a menys que es senyalitzi la superfície amb elements opacs.

Sota la marquesina, l'alçada mínima lliure serà de 2,10 m.

El límit inferior del nivell d'anuncis serà d'una alçada no superior a 1,20 m.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

15.6. Contenidors soterranis de residus urbans

La instal·lació de contenidors soterrats pretén pal·liar els efectes negatius que, des de l'òptica estrictament estètica, funcional i fins i tot ambiental, estan produint els contenidors de superfície. Aquests són, bàsicament, l'impacta visual que produeixen les bateries de contenidors, així com les olors que desprenen.

El mòdul estarà constituït per quatre elements fonamentals:

- Cisterna: Prefabricada de formigó armat haurà de ser estanca i calculada per a resistir les sol·licitacions del terreny i les maniobres durant les operacions de buidat dels contenidors.
- Contenidors: Els contenidors que s'instal·lin per a la recollida selectiva han de ser d'acer galvanitzat, preferiblement que la peça s'hagi galvanitzat sobre soldadura, o plàstic resistent als cops, deformacions, temperatura i atac dels agents àcids.
  - Com a criteri general per als contenidors de recollida selectiva que no disposen d'elevadors, cal permetre la recollida del conjunt mitjançant un camió equipat amb una ploma hidràulica amb una capacitat de treball de dues tones (2 Tn) a cinc metres (5 m) de distància. A tal efecte es calcularà que el conjunt de la plataforma més el pes del contenidor ple ha de tenir un pes inferior als 2.000 kg.
- Bústies: Les bústies han de ser d'acer inoxidable i han de portar un rètol indicatiu de la fracció de residu que s'ha de dipositar.
  - Les bústies per a vidre han de poder anar equipades amb una porta lateral o posterior d'inspecció que permeti eliminar qualsevol obstrucció de la boca d'aquesta i que pugui ser usada per a grans productors; a més, en aquest sentit, s'hauria de poder instal·lar un sistema de control dels usuaris que hi tenen accés, ja sigui mitjançant claus o altres sistemes.
  - El tambor de les bústies ha de tenir sistemes de seguretat per a evitar talls i cops als usuaris, ja siguin esmorteïdors de la baixada de la tapa, gomes de protecció, o altres sistemes. Durant l'obertura de la tapa el forat de la bústia ha de quedar tapat, evitant d'aquesta manera la possibilitat de caiguda accidental al interior de la ubicació, ja sigui mitjançant ús de doble tambor o qualsevol altre mecanisme.
  - Les bústies han de ser universals per tal de mantenir la coherència visual del conjunt, tot i que els orificis d'admissió puguin ser diferents en funció de les diferents fraccions de residus.
- Plataforma: La plataforma peatonal ha de tenir sistemes antilliscants, reguladors per adaptar-se al pendent de la via i possibilitat d'emprar, com a cobertura de la plataforma peatonal, el mateix paviment de la via pública a la que s'instal·li l'àrea per tal d'assegurar-ne la integració paisatgística. Serà de fàcil neteja.
  - El sistema d'obertura i tancament de les plataformes estarà preparat per a ser manipulat còmodament per un sol operari. Disposaran frontisses que li permeten obrir girant sobre aquestes respecte del marc de l'arqueta fins a formar un angle pròxim als 90º i de dos cilindres de gas d'ús industrial.
  - En el moment de l'elevació de les ubicacions, l'orifici ha de quedar protegit per algun sistema de seguretat, ja sigui una tapa o per una barana. La barana o la tapa ha de quedar instal·lada de forma automàtica en el moment d'elevar els contenidors de selectiva. Si el sistema de protecció és una tapa, aquesta ha de cobrir la totalitat de l'orifici i si és una barana ha de quedar elevada un mínim de 90 cm per sobre el nivell del terra.
- Central electro-hidràulica: Cada àrea a instal·lar ha de tenir accionament electro-hidràulic, amb una central electrohidràulica independent. El sistema ha de contemplar tots els mecanismes de seguretat, ja sigui l'ús de maniguets d'alta pressió, ràcords, electrovàlvules, endoll ràpid de seguretat, regulador de cabal i juntes d'estanqueïtat.
  - El temps d'operació dels elevadors de les ubicacions, no pot excedir en cap cas els 30 segons, el cicle complet.
  - S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

15.7. Mesurament i abonament

El mobiliari urbà i els dispositius urbans per unitat (u) instal·lada, amidada segons les especificacions del quadre de preus i comprovades i acceptades per la DF.

- Els preus unitaris inclouen les demolicions, excavacions, replens, reposicions, fonamentacions i connexions necessàries per la correcta instal·lació de cada element.

16. MEDI AMBIENT

A l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'inclouen, de forma esquemàtica (taula), les condicions mediambientals a contemplar en l'execució de les obres. Estan recollides a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental (PVA) del citat annex. Totes aquestes condicions les ha de considerar i complir l'empresa contractista.

Al proper apartat es defineixen més àmpliament els condicionants ara esmentats.

Al mateix annex, es determina l'estructura i contingut del Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el contractista. Aquest PMA el supervisarà el responsable de la vigilància ambiental i l'aprovarà la DF abans del començament de les obres.

El Pla de Medi Ambient (PMA) és un document dinàmic i que, per tant, cal actualitzar a mesura que s'incorporen nous aspectes i/o modificacions en la gestió ambiental vinculada a les obres. L'actualització del PMA es notificarà al responsable de la vigilància ambiental i se li entregarà la documentació pertinent que conformaria el nou PMA.

Amb la periodicitat que s'indiqui a l'annex Estudi Ambiental del projecte en quant a la realització dels informes ambientals, el contractista entregarà al responsable de la vigilància ambiental de la DF (encarregat de realitzar els informes) tota la documentació que aquest li sol·liciti, relativa a aspectes ambientals vinculats a l'execució de les obres.

16.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres

Tots els criteris que s'inclouen a continuació, estan resumits en una taula a l'annex Estudi Ambiental del projecte (a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental).

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la DF), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.

Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:

- Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relatius a urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

16.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures, com a mínim s'han de contemplar les següents:

- El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.
- Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la DF abans de l'inici de les obres.
- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les que s'anomenen a continuació.
  - Punt Net de Residus Perillosos:
  - Punt Net de Residus No Perillosos
  - Zona de Neteja de Canaletes de Formigó
  - Parc de Maquinària
- Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.
- Aquestes zones són:
  - Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
  - Límit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
  - Parc de maquinària
  - Casetes d'obra
  - Vials i accessos a l'obra
  - Abocadors
  - Àrees de préstec
  - Àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
  - Punt Net de Residus Perillosos, Punt Net de Residus No Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó.
- S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF) que s'adjuntarà al PMA.
- Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.
- S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.
- Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.
- En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.
- Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF).
- Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbusts, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).
- Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.
- D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.
  - Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
  - La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo abans o després del període febrer - juny.

16.1.2. Execució de les obres. Medi físic

16.1.2.1. Edafologia

Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.

- Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
- Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.

- Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.

A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) abans de la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restauren les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplecs temporals de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.

En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

16.1.2.2. Geologia i geomorfologia

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixin a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici dels abocaments s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- Situació actual de l'abocador
- Volum d'abocament previst
- Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),
  - Restitució de l'ús original del terreny
  - Estabilització de talussos i integració paisatgística
- Talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
- Restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
- Aportació de terra vegetal
- Hidrosembra
- Plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- Volum d'extracció previst
- Restauració final
  - Restitució de l'ús original del terreny
  - Talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3h:2v
  - Estabilització de talussos i integració paisatgística
- Aportació de terres per al reblert i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
- Aportació de terra vegetal
- Hidrosembra (si s'escau)
- Plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

16.1.2.3. Hidrologia

Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:

- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (ACA) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).
- De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis, combustibles, pintures, coles, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrològica
- No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.

16.1.2.4. Contaminació atmosfèrica

Sempre que els camions surtin del sector, cal cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permesos.

16.1.2.5. Contaminació acústica
Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres

	Nivell sonor màxim a l'exterior (dB)		Nivell sonor màxim a l'interior (dB)	
Zones industrials	70	60	-	-
Resta de zones	60	50	40	35
Horari	Dia	Nit	Dia	Nit

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.

Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

16.1.2.6. Contaminació lluminosa
En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació exterior, establers al capítol 2 del Decret 83/2005, pel que s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

16.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic
16.1.3.1. Vegetació
Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

16.1.3.2. Fauna
Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.

Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

16.1.3.3. Espais protegits
En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permesos, restriccions, etc.

16.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic
16.1.4.1. Paisatge
En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, préstecs i àrees d'instal·lacions auxiliars, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.

Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.

Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees d'abassegament de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.

Comprovar que es restauren totes aquelles àrees de nova creació (zones auxiliars de l'obra i els préstecs i abocadors d'obra, etc.) que no està previst enjardinar ni urbanitzar.

Per als casos de préstecs i abocadors, pot ser que aquests ja hagin estat prèviament legalitzats i estiguin en funcionament i que, per tant, ja disposin de projecte de restauració aprovat pel DMAiH.

Evitar l'afecció a les àrees amb vegetació natural afectades pel sector o pròximes a aquest.

Evitar modificar la morfologia del terreny.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es generi a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

16.1.4.2. Usos i ocupacions
Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.

La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.

Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).

Caldrà aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn de l'àmbit (urbà, forestal, agrícola, ramader, cinegètic, etc.).

Aquest fet implica considerar les mesures acústiques (per disminuir afeccions sobre la població i la fauna), les relatives a la qualitat de l'aire (per no alterar les cultius i la vegetació natural pròxima, no afectar les condicions de salubritat per a la població, etc.), les considerades per a la vegetació i la fauna, la xarxa hidrològica, etc.

16.1.4.3. Patrimoni cultural
Si es creu convenient o en cas que així ho determini la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una intervenció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, caldrà paralitzar les obres en l'espai ocupat per aquests jaciments o béns culturals i comunicar-ho immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

16.1.4.4. Residus
Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus Perillosos i d'acord amb la normativa vigent.

Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat (que no requereixen seguiment) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus No Perillosos.

Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.

Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.

- Per al cas de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment part de l'òrgan competent), el Contractista ha de contractar un gestor i un transportista autoritzat per poder gestionar aquests residus.
- En la gestió dels residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat i, també, per al cas de la runa quan es destina a valorització, es generen una sèrie de documents que han de ser entregats a la DF com a comprovants de la seva gestió (contracte amb el gestor de residus, albarans de recollida, fulls de seguiment de residus, etc.).
- Cal recordar que no es pot abocar runa, restes vegetals i restes de capa asfàltica (paviment) als abocadors de terres inerts.

Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra, com ara terres inerts procedents d'excavació per a reblert, demolició de paviment de vies en desús i d'estructures de formigó en general per a subbases i paviments, etc.

Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra, incloent si aquesta pertany a una empresa subcontractada.

Per aquest propòsit, caldrà que l'empresa Contractista entregui els comprovants de gestió dels olis a la DF.

16.1.5. Execució de les obres. Riscos

16.1.5.1. Riscos

Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.

No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

16.2. Instal·lacions / mesures per a la gestió ambiental en obres

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió ambiental requerida per la propietat.

16.2.1. Punt Net de Residus Perillosos

Instal·lació per a la gestió de:

1) RESIDUS ESPECIALS

2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- ORDEN de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- ORDEN304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- LLEI 9/2008, del 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus
- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

16.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos

Instal·lació per a la gestió de:

1) Residus inerts

2) Residus no especials amb tractament de valorització estipulat que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- ORDEN de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residus
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus

- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- ORDEN304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- LLEI 9/2008, del 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus
- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació

- Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)
- Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

16.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació

- Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.
- La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.
- Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

16.2.4. Parc de Maquinària

Instal·lació que persegueix un doble objectiu:

- Concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament
- Establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació

- Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).
- La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.
- Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

16.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries

Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

16.3.1. Mesures de protecció de la vegetació

Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

16.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre

Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta tractada de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

Mesurament i abonament

- Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

16.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica

Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per pals de suport d'alçada d'1m i de cinta plàstica convencional.

Mesurament i abonament

- Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

16.3.1.3. Protectors de troncs

Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per llates de fusta unides amb gomes.

Mesurament i abonament

- Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

16.3.1.4. Protecció radicular

Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m.

Mesurament i abonament

- Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

16.3.1.5. Tractament radicular

Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatritzant el totes les de diàmetre ≥ a 3 cm.

Mesurament i abonament

- Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

16.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna

Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

16.3.2.1. Espirals anticol·lisió

Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticol·lisió d'aus, col·locades als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser a portell i el distanciament entre les espirals no superarà els 15 m.

Es col·locaran allà on s'indiqui en projecte, que ha de coincidir amb les àrees preferents del pas de l'avifauna (elements de la xarxa hidrològica, infraestructures viàries, zones boscoses, connectors biològics, etc.)

Mesurament i abonament

- Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tota la maquinària, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF..

16.3.2.2. Caixes niu

Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana.

Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26 - 32 mm i la secció/àrea de la base de la caixa serà superior a 130 cm^2.

Mesurament i abonament

- Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tots els estris, mà d'obra i materials necessaris per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

16.3.2.3. Passarel·la lateral seca
És una passarel·la de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 m^2, sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.

El pendent màxim de la passarel·la en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al 7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no pugui assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarel·la, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi pugui accedir des del sòl natural.

Mesurament i abonament
- Per metres cúbics (m3) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

16.3.2.4. Adequació de baixants
Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

Mesurament i abonament
- Per metres quadrats (m2) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

16.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic
Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels llindars permesos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

16.3.3.1. Pantalla acústica formigó
Execució de pantalla acústica absorbent en mòduls de formigó porós, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterraran lleugerament; en cas contrari, s'afegirà morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

16.3.3.2. Pantalla acústica vidre
Execució de pantalla acústica en mòduls de vidre, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

16.3.3.3. Mota de terra
Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

- Mesurament i abonament
- Les pantalles de formigó o de vidre per metres quadrats (m2.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.
- Les motes de terra per metres cúbics (m3.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.
- A les pantalles, s'inclou el subministrament de tots els materials necessaris i tots els treballs per a la seva col·locació.
- A les motes, s'inclou el subministrament de les terres i tota la maquinària necessària per completar totalment els treballs.

16.3.4. Adequació d'embornals per a evitar la caiguda de fauna
Consisteix en col·locar una reixa metàl·lica interior, sota la reixa de fosa dúctil, per tal de minimitzar la possibilitat de caiguda de la fauna de mida petita dins l'embornal.

Aquesta mesura, per a executar-se, ha de figurar en projecte. Amb tot però, s'ha de prendre sempre que així es sol·liciti durant la tramitació del planejament i/o projecte o en cas que això ho determini la DF, per assessorament del Responsable de la Vigilància Ambiental (per proximitat a àrees protegides, per requeriment de l'òrgan ambiental, per proximitat a àrees naturals, etc.)

16.4. Gestió de residus
Operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran, manteniment dels contenidors a l'obra, càrrega i transport, o transport amb temps d'espera per a la càrrega, i deposició al centre de reciclatge o centre de transferència de terres, material d'excavació i residus de la construcció.

16.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra
En obra caldrà separar com a mínim els següents residus:
- Runa
- Terra
- Terra vegetal
- Metalls
- Vidre
- Plàstic
- Fusta
- Paper i cartró
- Residus especials

Caldrà que cada un d'aquests residus tingui en obra un contenidor o espai habilitat adequadament i caldrà supervisar la seva disposició, manteniment i senyalització, al igual que també caldrà supervisar el transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

En cas que aquesta segregació en obra no fos possible el contractista i la DF hauran de justificar-ho.

16.4.1.1. Condicions d'execució de la gestió dels residus
La gestió dels residus en obra s'haurà de tramitar segons criteris establerts en el Real Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. El control de la gestió es fa mitjançant la següent documentació:
- Fitxa acceptació
- Full de seguiment
- Full de seguiment itinerant
- Fitxa de destinació
- Justificant de recepció del residu

S'han considerat els tipus següents:
- Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

- Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica) provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de residus especials, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Residus de la construcció
- La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix. Cal complir la legislació vigent de seguretat i salut.

Residus especials
- Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A centre de reciclatge o a centre de recollida i transferència
- El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus
- Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

Classificació de residus
- Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

16.4.1.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Es considera un increment per esponjament d'un 35%, respecte al volum teòric de l'element.

16.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació

Es minimitzarà el màxim possible el transport de terres netes i reutilitzables a abocador.

En cas de no ser possible caldrà justificar la classificació d'aquestes terres segons el Decret 1/1997 segons si es tracta de residus inerts, residus no especials o residus especials.

S'han considerat els tipus següents:
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic inferior a 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus no especials: Classe II, procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus especials: Classe III, procedents d'excavació.

16.4.2.1. Condicions d'execució

Càrrega i transport de terres i residus
- L'operació de càrrega s'ha de fer amb les proteccions necessàries per a aconseguir les condicions de seguretat suficients, caldrà assegurar-se de complir amb la legislació vigent en matèria de seguretat i salut. .
- Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
- El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
- El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
- Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

A l'obra
- Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
- Les àrees utilitzades per a la classificació del residu hauran d'estar acceptades per la DF.
- L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats en projecte o establert per la DF. .
- Les característiques de les terres han complir les condicions establertes en el plec de condicions tècniques en funció de l'ús previst per aquestes. La reutilització de terres en la obra cal que tinguin l'aprovació de la DF.

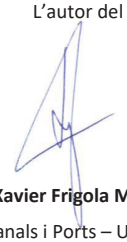
A monodipòsit o a abocador específic o a centre de recollida i transferència
- S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.
- El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus
- Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

16.4.2.2. Mesurament i abonament

Transport de terres o residus inerts especials i no especials
- Per metres cúbics (m3) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per de la DF.
- La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i les despeses de classificació, càrrega, transport, abocament, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus.
- Es considera un increment per esponjament d'un 35% aproximadament, respecte al volum teòric de l'element.

L'autor del Projecte



Xavier Frigola Mercader

Enginyer de Camins, Canals i Ports – Urbanista
Núm. Col·legiat: 19.014

Argentona, Novembre de 2025

DOC. NUM. 4 - PRESSUPOST

CAPÍTOL I - AMIDAMENTS

PRESSUPOST

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES

1 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsiió pendent d'acceptació	T								
3	Cales localització servies	T								
4			15,000	0,800	0,800	1,000	9,600			
								9,600	**104,68**	**1.004,93**

2 **P165-.67C4** u Treballs de localització de serveis existents amb sistema Georadar. Inclou lloguer d'equips i treballs necessaris per a la localització de la xarxa existent. Inclosa aixecament de serveis i realització de plànols. Tot inclòs.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	GEORADAR	T								
3			1,000				1,000			
								1,000	**1.467,13**	**1.467,13**

3 **P21B0-HBR2** u Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió pendent d'acceptació	T								
3			1,000				1,000			
								1,000	**14,65**	**14,65**

4 **P21Q2-.I7EO** u Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó amb mitjans manuals, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 1 u. Inclou transport a magatzem municipal.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada				
3	Paperera existent		3,000				3,000			
								3,000	**27,77**	**83,31**

5 **P10-.PSE** m Treballs d'estintolament i protecció de canonada de servei existent a mantenir, en la franja d'obertura de nova rasa/pou. Inclou protecció amb tub PE corrugat recobert amb formigó pobre en cas necessari. Seguint indicacions de la D.F. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió pendent d'acceptació	T								
3	Estintolament xarxa de gas	T								
4			1,000	70,000			70,000			

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

								70,000	**25,00**	**1.750,00**

6 **U21DC24B** ut Extracció de Tapa de fosa en arqueta de registre existent a mantenir i posterior recol·locació amb morter en nova rasant. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada segons indicacions de la Direcció Facultativa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2	Retirada tapa i posterior recol·locació	T								
3	Xarxa existent de telefonica	T								
4	Carrer del Pi		7,000				7,000			
5	Carrer de l'Olivera		7,000				7,000			
6	Carrer de la Figuera		7,000				7,000			
7	Carrer del Pou		7,000				7,000			
8	Carrer del Roure		7,000				7,000			
9	Carrer del Garrofer		7,000				7,000			
10	Carrer de l'Alzina		7,000				7,000			
11	Arquetes d'enllumenat	T								
12			15,000				15,000			
13	Altres serveis	T								
14			8,000				8,000			
								72,000	**57,28**	**4.124,16**

7 **F21D2122** m Extracció de servei soterrat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Enderroc canonades d'aigua existents	T								
3			700,000				700,000			
								700,000	**2,85**	**1.995,00**

8 **P21G7-49L1** m Demolició de pou de 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

	Comentari	Tipus	Unitats	Metres	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Enderrocs pous existents	T								
3	Carrer del Pi	T								
4			3,000	2,000			6,000			
5	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
6			8,000	2,000			16,000			
7	Carrer del Pou + Carrer del Roure	T								
8			4,000	2,000			8,000			
9	Carrer del Garrofer + Carrer de l'Alzina	T								

10			4,000	2,000			8,000			
11	Camí Torrent	T								
12			2,000	2,000			4,000			
								42,000	**7,59**	**318,78**

9 **P21GM-FID0** m Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Demolició clavaguera existent	T								
2	Previsió pendent d'acceptació		1,000	50,000			50,000			
								50,000	**2,35**	**117,50**

10 **P21GM-FICS** m Enderroc de clavegueró de formigó de 60x90 cm o de diàmetre 80 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Demolició clavaguera existent	T								
3	Previsió pendent d'acceptació		1,000	400,000			400,000			
								400,000	**4,64**	**1.856,00**

11 **F216010C** m Desmuntatge de tanques de fusta existents, amb recuperació del material existent per a posterior reutilització. Inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Inclós p/p de reparació de desperfectes en la superfície de suport, neteja, aplec, retirada i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor. Inclou treballs de paletització i transport fins a magatzem municipal. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs segons indicacions de la D.F.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Barana escalaes de dalt	T								
2			1,000	45,000			45,000			
								45,000	**12,39**	**557,55**

TOTAL 01 .01 .01 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES 13.289,01

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Titol 3 02 ENDERROCS VIALITAT

1 **P214W-HXLT** m Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	TALL EN PANOTS	T								
3	Carrer Roure	T								
4	Entregues amb vorera existent		2,000	2,000			4,000			
5	Carrer l'Alzina	T								
6	Entregues amb vorera existent		2,000	2,000			4,000			

7	Carrer del Pou	T								
8	Entregues amb vorera existent		2,000	2,000			4,000			
9	Entrega amb cases		2,000	2,500			5,000			
10			1,000	1,000			1,000			
11	Carrer Garrofer	T								
12	Entregues amb vorera existent		2,000	2,000			4,000			
13	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
14			1,000	25,000			25,000			
								47,000	**5,24**	**246,28**

2 **P214W-FEMB** m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Tall en paviments formigó	T								
3	Carrer del Pi	T								
4	Entrega amb entrades casa		19,000	3,000			57,000			
5			5,000	3,000			15,000			
6			2,000	4,000			8,000			
7	Carrer Olivera	T								
8	Entrega amb entrades casa		15,000	3,000			45,000			
9			7,000	3,000			21,000			
10	Carrer Figuera	T								
11	Entrega amb entrades casa		6,000	3,500			21,000			
12			11,000	3,000			33,000			
13	Entrega vorera existent		1,000	2,000			2,000			
14	Carrer Pou	T								
15	Entrega amb entrades casa		9,000	3,000			27,000			
16			11,000	3,000			33,000			
17			6,000	4,000			24,000			
18	Carrer Roure	T								
19	Entrega amb entrades casa		14,000	3,000			42,000			
20			14,000	3,000			42,000			
21			1,000	4,000			4,000			
22	Carrer Garrofer	T								
23	Entreaga amb entrades casa		12,000	3,000			36,000			
24			6,000	3,000			18,000			
25			1,000	4,000			4,000			
26	Carrer l'Alzina	T								

27	Entrega amb entrades casa		15,000	3,000			45,000			
28			1,000	4,000			4,000			
29			14,000	3,000			42,000			
30	Camí Torrent	T								
31	Entrega amb entrades casa		12,000	3,500			42,000			
33	RASES PER SERVEIS	T								
34	Rasa en carrer del Pi (rasa telefon+aigua en vorera)		2,000	50,000			100,000			
35	Rasa carrer Olivera (aigua potable)		2,000	5,000			10,000			
36	Rasa en camí Torrent (abaix) (residuals)		2,000	35,000			70,000			
37	Previsió pendent d'acceptació	T								
38			1,000	50,000			50,000			
								795,000	**8,80**	**6.996,00**

3 **F219KBC0** m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Carrer del Pi	T								
3	Entrega paviment		1,000	8,000			8,000			
4	Carrer Figuera	T								
5	Entrega paviment		1,000	10,000			10,000			
6	Carrer Roure	T								
7	Millora paviment existent		1,000	10,000			10,000			
8			2,000	2,000			4,000			
9	RASES EN ASFALT	T								
10	C. Olivera (rasa residuals)		2,000	23,000			46,000			
11	Camí torrent (residuals + pluvials)		2,000	175,000			350,000			
12	Camí torrent (pluvials)		6,000	5,500			33,000			
13	Camí torrent (aigua)		6,000	5,500			33,000			
14	Carrer lateral (rasa aigua potable)		2,000	185,000			370,000			
15	Creuamnet camí Torrent (aigua potable)		2,000	6,000			12,000			
16	Camí torrent (telefon)		5,000	5,500			27,500			
17	Previsió pendent d'acceptació	T								
18			1,000	50,000			50,000			
								953,500	**9,50**	**9.058,25**

4 **P2148-HZ3T** m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m

d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Carrer Pi	T								
3	Vorada longitudinal		2,000	95,000			190,000			
4			1,000	14,000			14,000			
5			1,000	6,000			6,000			
6	Vorada transversal		2,000	7,000			14,000			
7			1,000	12,000			12,000			
8	Carrer Olivera	T								
9	Vorada longitudinal		2,000	65,000			130,000			
10	Vorada transveral		2,000	7,000			14,000			
11	Enderroc vorada (rasa residuals)		1,000	2,000			2,000			
12	Enderroc vorada (rasa aigua)		1,000	2,000			2,000			
13	Carrer Figuera	T								
14	Vorada longitudinal		2,000	95,000			190,000			
15	Vorada transversal		3,000	7,000			21,000			
16	Vorada longitudinal		2,000	8,000			16,000			
17	Enderroc vorada rasa (pluvials)		1,000	2,000			2,000			
18	Carrer Pou	T								
19	Vorada longitudinal		2,000	105,000			210,000			
20	Vorada transversal		2,000	7,000			14,000			
21	Carrer Roure	T								
22	Vorada longitudinal		2,000	112,000			224,000			
23	Vorada transversal		2,000	7,000			14,000			
24	Entrega amb camí Torrent		1,000	10,000			10,000			
25	Enderroc vorada per rasa (pluvials)		1,000	2,000			2,000			
26	Carrer Garrofer	T								
27	Vorada longitudinal		2,000	105,000			210,000			
28	Vorada transversal		2,000	7,000			14,000			
29	Carrer Alzina	T								
30	Vorada longitudinal		2,000	125,000			250,000			
31	Vorada transversal		2,000	7,000			14,000			
32	Enderroc vorada per rasa (aigua potbale)		1,000	1,000			1,000			
33	Enderroc vorada per rasa (pluvials)		2,000	2,000			4,000			
34	Camí Torrent	T								

35	Entregues dels carrers		5,000	15,000			75,000			
36	Escales d'abaix	T								
37	Vorades de graons		8,000	6,000			48,000			
38	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
39			1,000	20,000			20,000			
								1.723,000	**12,72**	**21.916,56**

5 **P2146-DJ5J** m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	VORERES DE FORMIGÓ	T								
3	CARRER PI	T								
4	Vorera		1,000	100,000	1,400		140,000			
5			1,000	110,000	1,400		154,000			
6			1,000	18,000	1,400		25,200			
7			1,000	7,000	2,500		17,500			
8	Entrades cases		6,000	10,000	1,200		72,000			
9	Entrada casa		1,000	10,000	0,800		8,000			
10	C/ OLIVERA + C/FIGUERA	T								
11	Vorera		1,000	220,000	1,400		308,000			
12			1,000	180,000	1,400		252,000			
13	Unió dos carrers		1,000	7,000	5,000		35,000			
14	Entrades cases		4,000	10,000	1,000		40,000			
15			3,000	10,000	1,300		39,000			
16			3,000	10,000	0,600		18,000			
17	Carrer Pou + C Roure	T								
18	Vorera		2,000	225,000	1,400		630,000			
19	Unió dos carrers		1,000	7,000	6,500		45,500			
20	Entrada cases		5,000	10,000	1,300		65,000			
21			6,000	10,000	1,000		60,000			
22	Carrer Garrofer + Carrer Alzina	T								
23	Vorera		1,000	240,000	1,400		336,000			
24			1,000	235,000	1,400		329,000			
25	Unió dos carrers		1,000	7,000	6,500		45,500			
26	Entrada cases		7,000	10,000	1,000		70,000			
27			7,000	10,000	0,600		42,000			
28	Camí Torrent	T								
29	Vorera		1,000	50,000	1,500		75,000			

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

30	Vorera transversal		1,000	4,500	2,500		11,250			
31			0,500	5,500	2,500		6,875			
32	Escales de dalt	T								
33			1,000	12,000	1,600		19,200			
34	RASES PER SERVEIS	T								
35	Rasa en carrer del Pi (rasa telefon+aigua en vorera)		2,000	50,000	0,800		80,000			
36	Rasa carrer Olivera (aigua potable)		2,000	5,000	0,800		8,000			
37	Rasa en camí Torrent (abaix) (residuals)		2,000	35,000	1,000		70,000			
38	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
39			1,000	150,000			150,000			
								3.152,025	**5,27**	**16.611,17**

6 **F21BU570** u Arrencada de pal rectangular o pal cilíndric de senyals, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPATACIÓ	T								
3			2,000				2,000			
								2,000	**11,72**	**23,44**

7 **P21G5-54CO** u Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

	Comentari	Tipus	Unitats	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000				1,000			
								1,000	**8,27**	**8,27**

8 **F21DYG0N** u Retirada de reixa d'embornal existent, de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000				1,000			
								1,000	**8,99**	**8,99**

9 **P21G6-.49JX** m Enderroc de reixa de desguàs i marc perimetral de suport, amb mitjans manuals i amb martell picador i càrrega manual de runes sobre camió o contenidor.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Enderroc reixes	T								
3	Carrer Pi	T								
4			2,000	7,000			14,000			

5	Carrer figuera + c. Olivera	T								
6			1,000	7,000			7,000			
7	Carrer Roure	T								
8			1,000	7,000			7,000			
9	Carrer l'Alzina	T								
10			1,000	7,000			7,000			
12	Previsió pendent d'acceptació	T								
13			1,000	4,000			4,000			
								39,000	22,91	893,49

10 **F2193A05** m Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Carrer Pi	T								
2	Rigola transveral		3,000	7,000			21,000			
3	Carrer Olivera	T								
4	Rigola transveral		2,000	7,000			14,000			
5	Carrer Figuera	T								
6	Rigoal transversal		3,000	7,000			21,000			
7	Carrer Pou	T								
8	Rigola transversal		4,000	7,000			28,000			
9	Carrer Roure	T								
10	Rigola transversal		7,000	7,000			49,000			
11	Carrer Garrofer	T								
12	Rigola transversal		3,000	7,000			21,000			
13	Carrer Alzina	T								
14	Rigola transversal		7,000	7,000			49,000			
15	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
16			1,000	10,000			10,000			
								213,000	5,30	1.128,90

11 **P2146-.A02** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Carrer del Pi	T								
2	Enderroc pav asfaltic		1,000	15,000	13,000		195,000			
3	Carrer Figuera	T								
4	Enderroc paviment asfàltic		1,000	10,000	7,000		70,000			

5	Carrer Roure	T								
6	Enderroc per millora paviment		1,000	10,000	2,500		25,000			
7	RASES EN ASFALT	T								
8	C. Olivera (rasa residuals)		2,000	23,000	0,800		36,800			
9	Camí torrent (residuals + pluvials)		2,000	175,000	1,600		560,000			
10	Camí torrent (pluvials)		6,000	5,500	0,800		26,400			
11	Camí torrent (aigua)		6,000	5,500	0,500		16,500			
12	Carrer lateral (rasa aigua potable)		2,000	185,000	0,500		185,000			
13	Creuamnet camí Torrent (aigua potable)		2,000	6,000	0,500		6,000			
14	Camí torrent (telefon)		5,000	5,500	0,500		13,750			
15	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
16			1,000	10,000			10,000			
17										
								1.144,450	3,75	4.291,69

12 **P2146-.A01** m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Enderroc base i panots	T								
2	Carrer del Pi	T								
3	Base i panots		1,000	9,000	3,000		27,000			
4	Carrer Olivera	T								
5	Base i panots		1,000	11,500	6,000		69,000			
6			0,500	15,000	11,500		86,250			
7	Carrer Figuera	T								
8	Base i panots		1,000	7,500	3,500		26,250			
9	Carrer Pou	T								
10	Base i panots		0,500	12,500	12,000		75,000			
11	Carrer Roure	T								
12	Base i panots		1,000	14,000	4,500		63,000			
13	Carrer Garrofer	T								
14	Base i panots		1,000	14,000	3,500		49,000			
15			1,000	12,000	2,000		24,000			
16	Paviment davant escales		1,000	5,000	1,500		7,500			
17	Carrer l'Alzina	T								
18	Base i panots		1,000	14,000	4,500		63,000			
19	Camí torrent	T								

20	Base i panots		1,000	10,000	6,500		65,000			
21	Escales d'abaix	T								
22			1,000	26,000	1,000		26,000			
23	Previsió pendent d'acceptació	T								
24			1,000	20,000			20,000			
								601,000	5,48	3.293,48

13 **F2199511** m Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	ESCALES DE DALT	T								
3	Graons escala		57,000	2,000			114,000			
								114,000	5,93	676,02

14 **P214P-1180G** m3 Enderroc de mur de contenció de pedra, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	ENDERROC MURETS ESCULLERA	T								
3	MURS CARRER PI	T								
4	Muret gran cul de sac		1,000	16,000	1,100	2,900	51,040			
5	Muret petit cul de sac		1,000	19,000	1,100	2,200	45,980			
6	Previsió pendent d'acceptació	T								
7			1,000	10,000			10,000			
								107,020	43,40	4.644,67

15 **P9HA-.A01** m2 Reposició de paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 6 cm de gruix, estesa i compactada. Inclou una capa de base granular de tot-ú artificial de 20cm de gruix, una capa de formigó HM-220 de 15cm de gruix, reg d'imprimació i capa asfàltica de rodadura de mínim 6cm de gruix, del tipus AC16 Surf B 50/70 D, segons detall projecte. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols detalls i indicacions de la D.F.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	ENDERROC I REPOSICIÓ DE RASES EN ASFALT	T								
2	C. Oliveras (rasa residuals)		1,000	23,000	0,900		20,700			
3	Camí torrent ((residuals)		1,000	175,000	0,900		157,500			
4	Camí torrent (pluvials + residuals)		3,000	5,500	0,900		14,850			
5	Camí torrent (aigua potable)		3,000	5,500	0,500		8,250			
6	Camí torrent (telefon)		3,000	5,500	0,500		8,250			
7	Carrer lateral (rasa aigua potable)		1,000	185,000	0,500		92,500			
8	Camí Torrent creuament (aigua potable)		1,000	6,000	0,500		3,000			

9	ASFALT EN MAL ESTAT FINAL DEL CARRER ROURE	T								
10			1,000	12,000	2,300		27,600			
								332,650	37,07	12.331,34

16 **P9HA-.A02** m2 Reposició de paviment de formigó amb fibres, de les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix mínim de 22cm. Inclou base amb tot-ú artificial de 20cm de gruix, inclou fibres de vidre del tipus FIBRATEC V-12 AM (2kg/m3). Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols detalls i indicacions de la D.F.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	ENDERROC I REPOSICIÓ RASES EN FORMIGÓ	T								
2	Rasa en carrer del Pi (rasa telefon+aigua en vorera)		1,000	50,000	0,800		40,000			
3	Rasa carrer Olivera (aigua potable)		1,000	5,000	0,500		2,500			
4	Rasa en camí torrent (abaix) (residuals)		1,000	35,000	0,800		28,000			
								70,500	48,12	3.392,46

TOTAL 01 .01 .02 ENDERROCS VIALITAT 85.521,01

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ

Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

1 **P22D1-DGOU** m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

	Comentari	Tipus	Unitats	ÀREA	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	ESBROÇADA CUL DE SAC	T								
3			1,000	530,000			530,000			
								530,000	0,62	328,60

2 **P2217-ID1G** m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Excavació tv cul de sac	T								
2	Excavació terra vegetal		1,000	950,000		0,300	285,000			
3		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada				
4	RASA SERVEIS	T								
5	Excavació tv pas clavegueram	T								
6	Clavegueram + aigua		1,000	45,000	1,700	0,300	22,950			
7	Telefon + aigua		1,000	120,000	0,800	0,300	28,800			
8	Pluvials		3,000	6,000	1,700	0,300	9,180			
10	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
11			70,000				70,000			

PRESSUPOST

								415,930	5,77	2.399,92

3 **P2214-I2HM** m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes. En presencia de arrels. No afectar arrels superiors a 3cm

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	REBAIX 50 CM PER CAIXA PAVIMENT									
3	Carrer Pi	T								
4			1,000	118,000	3,500	0,500	206,500			
5			1,000	6,000	3,000	0,500	9,000			
6	Carrer olivera + carrer Figuera	T								
7			1,000	190,000	3,500	0,500	332,500			
8			0,500	11,000	4,500	0,500	12,375			
9	Carrer del Pou + carrer Roure	T								
10			1,000	105,000	3,500	0,500	183,750			
11			1,000	120,000	3,500	0,500	210,000			
12	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
13			1,000	105,000	3,500	0,500	183,750			
14			1,000	130,000	3,500	0,500	227,500			
15	REBAIX 45cm PER MILLORA									
16	Carrer Pi	T								
17			1,000	118,000	3,500	0,450	185,850			
18			1,000	6,000	3,000	0,450	8,100			
19	Carrer olivera + carrer Figuera	T								
20			1,000	190,000	3,500	0,450	299,250			
21			0,500	11,000	4,500	0,450	11,138			
22	Carrer del Pou + carrer Roure	T								
23			1,000	105,000	3,500	0,450	165,375			
24			1,000	120,000	3,500	0,450	189,000			
25	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
26			1,000	105,000	3,500	0,450	165,375			
27			1,000	130,000	3,500	0,450	204,750			
28	Rebaix sota llambordes en escales									

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

PRESSUPOST

29	Escales d'abaix	T								
30			1,000	140,000		0,350	49,000			
31	Escales d'adalt	T								
32			1,000	4,000		0,350	1,400			
33			1,000	4,500		0,350	1,575			
34			1,000	5,000		0,350	1,750			
35			1,000	6,000		0,350	2,100			
36			1,000	62,000		0,350	21,700			
37			1,000	10,000		0,350	3,500			
38			1,000	14,000		0,350	4,900			
39	Rebaix sota llamborda vorera 20cm									
40	Carrer del Pi	T								
41	Vorera nord		1,000	114,000	2,800	0,200	63,840			
42			1,000	13,000	4,500	0,200	11,700			
43	Vorera sud		1,000	95,000	2,800	0,200	53,200			
44	Carrer Olivera + carrer figuera	T								
45	Vorera nord		1,000	170,000	2,800	0,200	95,200			
46			1,000	205,000	2,800	0,200	114,800			
47	Carrer Pou + carrer Roure	T								
48	Vorera nord		1,000	230,000	2,800	0,200	128,800			
49	Vorera sud		1,000	215,000	2,800	0,200	120,400			
50	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
51	Vorera nord		1,000	240,000	2,800	0,200	134,400			
52	Vorera sud		1,000	246,000	2,500	0,200	123,000			
53	Camí Torrent	T								
54	Sota vorera existent		1,000	107,000	1,500	0,200	32,100			
55			1,000	7,000	10,500	0,200	14,700			
56	Nova vorera		1,000	70,000	4,300	0,350	105,350			
57			1,000	31,000	6,800	0,350	73,780			
58	Rebaix sota sauló per nova vorera									
59	Carrer del Pi	T								
60	Vorera nord		1,000	114,000	1,600	0,150	27,360			
61	Vorera cul de sac		1,000	66,000	1,300	0,350	30,030			
62	Vorera sud		1,000	95,000	1,600	0,150	22,800			
63	Carrer Olivera + carrer figuera	T								
64	Vorera nord		1,000	170,000	1,600	0,150	40,800			

65			1,000	205,000	1,600	0,150	49,200			
66	Carrer Pou + carrer Roure	T								
67	Vorera nord		1,000	230,000	1,600	0,150	55,200			
68	Vorera sud		1,000	215,000	1,600	0,150	51,600			
69	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
70	Vorera nord		1,000	240,000	1,600	0,150	57,600			
71	Vorera sud		1,000	246,000	1,600	0,150	59,040			
73	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
74			400,000				400,000			
								4.545,038	**8,41**	**38.223,77**

4 **F227Y001** m2 Repàs i piconatge de caixa de paviments amb presència d'arbrats o d'accessibilitat limitada, amb mitjans mecànics lleugers i manuals, amb compactació del 95% PM

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Repàs i piconatge sota asfalt									
3	Carrer Pi	T								
4			1,000	118,000	3,500		413,000			
5			1,000	6,000	3,000		18,000			
6	Carrer olivera + carrer Figuera	T								
7			1,000	190,000	3,500		665,000			
8			0,500	11,000	4,500		24,750			
9	Carrer del Pou + carrer Roure	T								
10			1,000	105,000	3,500		367,500			
11			1,000	120,000	3,500		420,000			
12	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
13			1,000	105,000	3,500		367,500			
14			1,000	130,000	3,500		455,000			
15	Repàs i piconatge sota escales									
16	Escales d'abaix	T								
17			1,000	140,000			140,000			
18	Escales d'adalt	T								
19			1,000	4,000			4,000			
20			1,000	4,500			4,500			
21			1,000	5,000			5,000			
22			1,000	6,000			6,000			
23			1,000	62,000			62,000			

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

24			1,000	10,000			10,000			
25			1,000	14,000			14,000			
26	Repàs i piconatge sota vorera									
27	Carrer del Pi	T								
28	Vorera nord		1,000	114,000	2,800		319,200			
29			1,000	13,000	4,500		58,500			
30	Vorera sud		1,000	95,000	2,800		266,000			
31	Carrer Olivera + carrer figuera	T								
32	Vorera nord		1,000	170,000	2,800		476,000			
33			1,000	205,000	2,800		574,000			
34	Carrer Pou + carrer Roure	T								
35	Vorera nord		1,000	230,000	2,800		644,000			
36	Vorera sud		1,000	215,000	2,800		602,000			
37	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
38	Vorera nord		1,000	240,000	2,800		672,000			
39	Vorera sud		1,000	246,000	2,500		615,000			
40	Camí Torrent	T								
41	Sota vorera existent		1,000	107,000	1,500		160,500			
42			1,000	7,000	10,500		73,500			
43	Nova vorera		1,000	70,000	4,300		301,000			
44			1,000	31,000	6,800		210,800			
45	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
46			500,000				500,000			
								8.448,750	**1,82**	**15.376,73**

5 **F2A11000** m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació.

	Comentari	Tipus	Unitats	m3	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	MILLORA FERM SOTA CALÇADA	T								
3	Carrer Pi	T								
4			1,000	118,000	3,500	0,450	185,850			
5			1,000	6,000	3,000	0,450	8,100			
6	Carrer olivera + carrer Figuera	T								
7			1,000	190,000	3,500	0,450	299,250			
8			0,500	11,000	4,500	0,450	11,138			
9	Carrer del Pou + carrer Roure	T								

10			1,000	105,000	3,500	0,450	165,375			
11			1,000	120,000	3,500	0,450	189,000			
12	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
13			1,000	105,000	3,500	0,450	165,375			
14			1,000	130,000	3,500	0,450	204,750			
15	Previsió pendent d'acceptació	T								
16			1,000	300,000			300,000			
								1.528,838	**11,17**	**17.077,12**

6 **P2257-.A11** m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. La millora de ferm es realitzarà amb dues capes i s'utilitzarà compactadora petita per no afectar les canonades de clavegueram.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	MILLORA FERM SOTA CALÇADA	T								
2	Carrer Pi	T								
3			1,000	118,000	3,500	0,450	185,850			
4			1,000	6,000	3,000	0,450	8,100			
5	Carrer olivera + carrer Figuera	T								
6			1,000	190,000	3,500	0,450	299,250			
7			0,500	11,000	4,500	0,450	11,138			
8	Carrer del Pou + carrer Roure	T								
9			1,000	105,000	3,500	0,450	165,375			
10			1,000	120,000	3,500	0,450	189,000			
11	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
12			1,000	105,000	3,500	0,450	165,375			
13			1,000	130,000	3,500	0,450	204,750			
								1.228,838	**6,32**	**7.766,26**

7 **P2217-.55T6** m3 Excavació per a rebaix en roca realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

	Comentari	Tipus	Unitats	m3	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	EXCAVACIÓ EN ROCA PER MUR	T								
3			0,500	980,000			490,000			
4	Talús mur 1	T								
5	Tram mur 4 metres d'alçada		0,500	26,350	0,800	4,000	42,160			
6	Previsió pendent d'acceptació	T								
7			150,000				150,000			

								682,160	**34,03**	**23.213,90**

8 **P2217-55T8** m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Excavació per mur	T								
2			0,500	980,000			490,000			
3	Previsió pendent d'acceptació	T								
4			150,000				150,000			
								640,000	**4,10**	**2.624,00**

TOTAL 01 .02 MOVIMENT DE TERRES 107.010,30

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 03 ESTRUCTURES-MURS
Titol 3 01 MUR 1

1 **P2212-55UB** m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIÓ PER FONAMENTACIÓ	T								
2	MF1 - tram 2		1,000	26,350	2,500	1,600	105,400			
3	MF1 - tram 1		1,000	5,000	1,700	1,500	12,750			
4	Previsió pendent d'acceptació	T								
5	Mermes		1,000	5,000			5,000			
								123,150	**14,07**	**1.732,72**

2 **P3Z3-D52S** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CAPA DE NETEJA- MF1	T								
3	Tram mur 4 metres d'alçada		1,000	26,500	2,550		67,575			
4	Tram mur 2.7 metres d'alçada		1,000	5,000	1,750		8,750			
5	Previsió pendent d'acceptació	T								
6			10,000				10,000			
								86,325	**15,01**	**1.295,74**

3 **P3C2-4244** m2 Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments. De forma curvilinia

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Encofrat fonamentació MF1	T								
3	MF1 tram 2		2,000	26,350		0,600	31,620			
4			2,000	2,450		0,600	2,940			

5	MF1 tram 1		2,000	5,000		0,400	4,000			
6			2,000	1,650		0,400	1,320			
7	Mermes		5,000				5,000			
								44,880	**42,13**	**1.890,79**

4 **P3C0-3D8D** kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

	Comentari	Tipus	Unitats	kg	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Armadura total kg	T								
3	Tram mur 4 metres d'alçada		1,000	3.778,580			3.778,580			
4	Minves (10%)		1,000	377,850			377,850			
5	Tram mur 2.7 metres d'alçada		1,000	711,290			711,290			
6	Minves (10%)		1,000	71,130			71,130			
								4.938,850	**1,95**	**9.630,76**

5 **P3C5-IN5U** m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	FORMIGONAT DE FONAMENTACIÓ	T								
3	MF1 - tram 2		1,000	26,350	2,450	0,600	38,735			
4	MF1 - tram 1		1,000	5,000	1,650	0,400	3,300			
5	Mermes		1,000	5,000			5,000			
								47,035	**121,30**	**5.705,35**

6 **P4DG-3XSZ** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist.
Inclou passamurs per a pas dels tensors, ´´berenjenos´´, elements de subjecció, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilita.
Inclou formació de bisellat de cantonades i juntes amb ´´Berenjenos´´ de PVC. Inclòs replanteig de les juntes d'encofrat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Encofrat mur	T								
2	Tram mur 4 metres d'alçada		2,000	26,350		4,000	210,800			
3	Tram mur 4 metres d'alçada		1,000	0,450		4,000	1,800			
								212,600	**59,63**	**12.677,34**

7 **P4DG-3XSN** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Encofrat mur	T								
2	Tram mur 2.7 metres d'alçada		2,000	5,000		2,700	27,000			
3	Tram mur 2.7 metres d'alçada		1,000	0,300		2,700	0,810			
								27,810	**52,67**	**1.464,75**

8 **P324-NZZU** m3 Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Formigonat mur de contenció	T								
3	Tram 4m d'alçada		1,000	26,350	0,450	4,000	47,430			
4	Tram 2.7m d'alçada		1,000	5,000	0,300	2,700	4,050			
6	(mermes)		1,000	7,000			7,000			
								58,480	**151,39**	**8.853,29**

9 **P322-.A01** m2 Complement per a encofrat de mur de formigó per a quedar vist, amb acabat vist amb textura i relleu, realitzat amb làmina plàstica d'un únic ús amb relleu a escollir per la D.F., de 0.8mm de gruix, incorporada a la cara interior de l'encofrat, per a formació de mur de formigó arquitectònic de fins a 6m d'alçada i superfície plana. Inclou passamurs per a pas dels tensors, ´´berenjenos´´, elements de subjecció, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; cola líquida per a fixació de la làmina i cinta de juntes. Inclou làmina plàstica d'un sòl ús imitació fusta, de 0.8mm de gruix, per obtenir una superfície de formigó amb acabat vist, en relleu. Inclou els passamurs de PVC per a pas dels tensors de l'encofrat, de diversos diàmetres i longituds. Inclou formació de bisellat de cantonades i juntes amb ´´Berenjenos´´ de PVC. Inclòs replanteig de les juntes d'encofrat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Encofrat mur	T								
2	Tram mur 4 metres d'alçada		1,000	26,350		4,000	105,400			
3	Encofrat mur	T								
4	Tram mur 2.7 metres d'alçada		1,000	5,000		2,700	13,500			
								118,900	**19,00**	**2.259,10**

10 **P2257-54BE** m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Terraplè sota caixa ferm	T								
2	MF1 - tram 2		1,000	26,350	2,000	0,800	42,160			
3	MF1 - tram 1		1,000	5,000	1,500	0,800	6,000			
4	Previsió pendent d'acceptació	T								
5	Mermes		1,000	5,000			5,000			
								53,160	**6,32**	**335,97**

11 **P225M-IZM4** m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Tram 4m d'alçada	T								
3			0,500	26,350	2,000	4,000	105,400			
4	Tram 2.7m d'alçada		0,500	5,000	2,000	3,000	15,000			
5	Previsió pendent d'acceptació	T								
6			20,000				20,000			

								140,400	13,91	1.952,96

12 **P221J-VRJF** m3 Excavació per a recalçat de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i càrrega de mecànica sobre camió. Inclou transport i gestió de terres

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	ÀMBIT 2:	T								
3			0,500	12,000	1,000	1,250	7,500			
4	Tram recte		0,500	6,500	1,000	2,500	8,125			
5			0,500	12,000	1,000	1,250	7,500			
6	Previsió pendent d'acceptació		5,000				5,000			
								28,125	25,19	708,47

13 **PD5-.A01** u Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 200mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió amb clip. Inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector,protecció amb formigó i formació de fita en parcel·la amb tub D=100 omplert de formigó i brida cega. Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà a la part superior de la tuberia. Tot inclós i totalment acabat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Escomesa per tub dren	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	253,35	253,35

14 **PD5L-6QB3** m Drenatge amb Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de Grava de pedrera, per a drens

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Tub drenant	T								
2			1,000	31,000			31,000			
								31,000	36,32	1.125,92

15 **P7B1-6Q3E** m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Làmina geotèxtil	T								
2			1,000	31,000		4,000	124,000			
								124,000	2,96	367,04

16 **P225M-.IZM3** m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb material filtrant natural compactat, en obres d'urbanització

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	REBLIMENT	T								
2			0,500	31,000	0,700	4,000	43,400			
3	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
4			1,000	8,000			8,000			

								51,400	14,76	758,66

17 **P2A0-M95G** m3 Subministrament de Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	REBLIMENT	T								
2			0,500	31,000	0,700	4,000	43,400			
3	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
4			1,000	8,000			8,000			
								51,400	31,61	1.624,75

18 **PRI6-HBHZ** m3 Escullera revegetada, feta amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes col·locats amb pala carregadora, revegetats posteriorment amb branques vives de salicàcies en parada vegetativa recollides a l'entorn de l'obra, plantades en els intersticis de l'escullera, mitjançant reblert dels buits amb terra vegetal de l'obra, esmenada

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			3,000				3,000			
								3,000	101,54	304,62

19 **RLA010** m2 Tractament superficial de protecció antigraffitis per a cara exterior vista de mur de formigó, mitjançant aplicació d'un protector antigraffiti del tipus Macs Fluorosil Classic de la casa Fakolith o equivalent. Aplicat en una mà. (consum mig: 100 g/m2). Tota inclòs i totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2	Encofrat mur	T								
3	Tram mur 4 metres d'alçada		1,000	26,350		4,000	105,400			
4	Encofrat mur	T								
5	Tram mur 2.7 metres d'alçada		1,000	5,000		2,700	13,500			
								118,900	20,05	2.383,95

TOTAL 01 .03 .01 MUR 1 55.325,53

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 03 ESTRUCTURES-MURS
Titol 3 02 MUR 2

1 **P2212-55UB** m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIÓ PER FONAMENTACIÓ	T								
2	MF2		1,000	14,400	1,600	2,000	46,080			
3	Previsió pendent d'acceptació	T								
4	Mermes		1,000	5,000			5,000			

									51,080	14,07	718,70

2 **P3Z3-D52S** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CAPA NETEJA	T								
3			1,000	14,300	1,600		22,880			
4	Mermes		1,000	2,000			2,000			
								24,880	15,01	373,45

3 **P3C0-3D8D** kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

	Comentari	Tipus	Unitats	Kg	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	ARMADURA EN KG	T								
3			1,000	1.807,820			1.807,820			
4	Minves (10%)		1,000	180,780			180,780			
								1.988,600	1,95	3.877,77

4 **P3C2-4244** m2 Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments. De forma curvilínia

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	ENCOFRAT PER SABATA	T								
3			2,000	14,300		0,400	11,440			
4			2,000	1,500		0,400	1,200			
5	MERMES	T								
6			2,000	2,000		0,400	1,600			
								14,240	42,13	599,93

5 **P3C5-IN5U** m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	FORMIGONAT FONAMENTACIÓ	T								
3			1,000	14,300	1,500	0,400	8,580			
4	MERMES	T								
5			2,000				2,000			
								10,580	121,30	1.283,35

6 **P4DG-3XSN** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	ENCOFRAT MUR	T								
2			2,000	14,300		2,200	62,920			

3			2,000		0,300	2,200	1,320				
								64,240	52,67	3.383,52	

7 **P324-NZZU** m3 Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Formigonat murs de contenció	T								
3			1,000	14,300	0,300	2,200	9,438			
4	MERMES	T								
5			1,000				1,000			
								10,438	151,39	1.580,21

8 **P2257-54BE** m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Terraplè sota caixa paviment	T								
2				14,300	2,000	0,400	11,440			
								11,440	6,32	72,30

9 **P225M-IZM4** m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	REBLIMENT en costat sense paviment	T								
3			2,000	14,300	1,000	1,000	28,600			
5	PREVISIONS	T								
6			1,000	10,000			10,000			
								38,600	13,91	536,93

10 **PD5-.A01** u Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 200mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió amb clip. Inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector,protecció amb formigó i formació de fita en parcel·la amb tub D=100 omplert de formigó i brida cega. Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà a la part superior de la tuberia. Tot inclós i totalment acabat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Escomesa per tub dren	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	253,35	253,35

11 **PD5L-6QB3** m Drenatge amb Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de Grava de pedrera, per a drens

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Tub drenant	T								
2			1,000	14,000			14,000			

PRESSUPOST

								14,000	36,32	508,48

12 **P7B1-6Q3E** m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Làmina geotèxtil	T								
2			1,000	14,000		2,000	28,000			
								28,000	2,96	82,88

13 **P225M-.IZM3** m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb material filtrant natural compactat, en obres d'urbanització

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	REBLIMENT	T								
2			1,000	14,000	1,500	1,500	31,500			
3	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
4			1,000	5,000			5,000			
								36,500	14,76	538,74

14 **P2A0-M95G** m3 Subministrament de Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	REBLIMENT	T								
2			1,000	14,000	1,500	1,500	31,500			
3	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
4			1,000	5,000			5,000			
								36,500	31,61	1.153,77

15 **MUR01** ml Formació de matavius en la cara superior del mur per obtenir un acabat bisellat, mitjançant la utilització de ´´berenjenos´´ de PVC.Inclou material i mà d'obra necessària.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	MUR 2	T								
2			15,000				15,000			
								15,000	3,78	56,70

TOTAL 01 .03 .02 MUR 2 15.020,08

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 03 ESTRUCTURES-MURS
Titol 3 03 MUR 3 MAMPOSTERIA

1 **P214C-AKVJ** m3 Desmuntatge de mur de pedra existent fet per conservador-restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material per a la seva reutilització. Inclòs transport dins la mateixa obra en tot el seu àmbit, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat alt.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	RECONSTRUCIÓ MUR EXISTENT PER PAS DE	T								

PRESSUPOST

	SERVEIS									
3			1,000	2,000	0,800	3,000	4,800			
								4,800	239,65	1.150,32

2 **P4G3-I51L** m3 Paredat de gruix variable de pedra de recuperació carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter de calç 1:4

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Desmuntatge mur existent per pas serveis	T								
2			1,000	2,000	0,800	3,000	4,800			
								4,800	542,33	2.603,18

3 **P221J-VRJF** m3 Excavació per a recalçat de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i càrrega de mecànica sobre camió. Inclou transport i gestió de terres

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	EXCAVACIÓ	T								
3			0,500	2,500	1,600	2,800	5,600			
5	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
6			1,000	4,000			4,000			
								9,600	25,19	241,82

4 **P225M-IZM4** m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Rebliment	T								
3			1,000	2,800	2,200	3,500	21,560			
								21,560	13,91	299,90

TOTAL 01 .03 .03 MUR 3 MAMPOSTERIA 4.295,22

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 04 FERMS I PAVIMENTS
Titol 3 00 BASES

1 **P938-DFU8** m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Base tot-ú artificial sota asfalt									
2	Carrer del Pi	T								
3			1,000	118,000	3,500	0,200	82,600			
4			1,000	6,000	3,000	0,200	3,600			
5	Cul de sac		1,000	380,000		0,200	76,000			
6	Carrer Oliver + carrer Figuera	T								
7			1,000	190,000	3,500	0,200	133,000			
8			0,500	11,000	4,500	0,200	4,950			

9	Carrer del Pou + carrer Roure	T								
10			1,000	105,000	3,500	0,200	73,500			
11			1,000	120,000	3,500	0,200	84,000			
12	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
13			1,000	105,000	3,500	0,200	73,500			
14			1,000	130,000	3,500	0,200	91,000			
15	PREVISIÓ PRENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
16			100,000				100,000			
								722,150	**34,91**	**25.210,26**

2 **P92A-DX8H** m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Camí sauló cap a diposit									
2			1,000	45,000	3,000	0,200	27,000			
3	Base tot-ú sota vorera									
4	Carrer del Pi	T								
5	Vorera nord		1,000	116,000	2,800	0,150	48,720			
6			1,000	13,000	4,500	0,150	8,775			
7	Vorera cul de sac		1,000	66,000	1,300	0,150	12,870			
8	Vorera sud		1,000	95,000	2,800	0,150	39,900			
9	Carrer Olivera + carrer figuera	T								
10	Vorera nord		1,000	180,000	2,800	0,150	75,600			
11			1,000	210,000	2,800	0,150	88,200			
12	Carrer Pou + carrer Roure	T								
13	Vorera nord		1,000	235,000	2,800	0,150	98,700			
14	Vorera sud		1,000	220,000	2,800	0,150	92,400			
15	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
16	Vorera nord		1,000	245,000	2,800	0,150	102,900			
17	Vorera sud		1,000	250,000	2,500	0,150	93,750			
18	Camí Torrent	T								
19			1,000	110,000	6,500	0,150	107,250			
20	Base sota escala									
21	Escales d'abaix	T								
22			1,000	140,000		0,150	21,000			
23	Escales d'adalt	T								
24			1,000	4,000		0,150	0,600			

25			1,000	4,500		0,150	0,675			
26			1,000	5,000		0,150	0,750			
27			1,000	6,000		0,150	0,900			
28			1,000	62,000		0,150	9,300			
29			1,000	10,000		0,150	1,500			
30			1,000	14,000		0,150	2,100			
31	Subbase sota paviment asfàltic									
32	Carrer del Pi	T								
33			1,000	118,000	3,500	0,200	82,600			
34			1,000	6,000	3,000	0,200	3,600			
35	Cul de sac		1,000	380,000		0,200	76,000			
36	Carrer Oliver + carrer Figuera	T								
37			1,000	190,000	3,500	0,200	133,000			
38			0,500	11,000	4,500	0,200	4,950			
39	Carrer del Pou + carrer Roure	T								
40			1,000	105,000	3,500	0,200	73,500			
41			1,000	120,000	3,500	0,200	84,000			
42	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
43			1,000	105,000	3,500	0,200	73,500			
44			1,000	130,000	3,500	0,200	91,000			
45	Previsió pendent d'acceptació	T								
46			1,000	200,000			200,000			
								1.655,040	**34,12**	**56.469,96**

3 **P931-11V91** m2 Base de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	BASE FORMIGÓ SOTA LLAMBORDA 20X10									
3	Escales c. Pi a c. Figuera	T								
4			1,000	4,000			4,000			
5			1,000	4,500			4,500			
6			1,000	5,000			5,000			
7			1,000	6,000			6,000			
8			1,000	62,000			62,000			
9			1,000	10,000			10,000			
10			1,000	14,000			14,000			

11	Escales	T								
12			1,000	140,000			140,000			
13	Carrer del Pi	T								
14	Vorera nord		1,000	114,000	2,800		319,200			
15			1,000	13,000	4,500		58,500			
16	Vorera cul de sac		1,000	66,000	1,300		85,800			
17	Vorera sud		1,000	95,000	2,800		266,000			
18	Entrada de cases		7,000	13,500			94,500			
19	Carrer Olivera + carrer figuera	T								
20	Vorera nord		1,000	170,000	2,800		476,000			
21			1,000	205,000	2,800		574,000			
22	Entrada cases		7,000	12,000			84,000			
23			4,000	8,500			34,000			
24	Carrer Pou + carrer Roure	T								
25	Vorera nord		1,000	230,000	2,800		644,000			
26	Vorera sud		1,000	215,000	2,800		602,000			
27	Entrada cases		5,000	12,000			60,000			
28	Unió entre dos carrers		1,000	120,000			120,000			
29	Entrada cases		7,000	9,000			63,000			
30	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
31	Vorera nord		1,000	240,000	2,800		672,000			
32	Vorera sud		1,000	246,000	2,500		615,000			
33	Entrada cases		7,000	10,500			73,500			
34	Unió entre dos carrers		1,000	160,000			160,000			
35	Entrada cases		7,000	10,500			73,500			
36	Camí Torrent	T								
37			1,000	110,000	5,200		572,000			
38	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
39			700,000				700,000			
								6.592,500	**12,42**	**81.878,85**

4 **P931-11X72** m2 Base de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	BASE FORMIGÓ ESCALES ZONA REPLANS	T								
2	BASE PAVIMENT ESCALES DE DALT	T								

3			1,000	1,800	1,800		3,240			
4			1,000	2,500	1,800		4,500			
5			1,000	2,700	1,800		4,860			
6			1,000	3,400	1,800		6,120			
7			1,000	3,500	1,800		6,300			
8			1,000	5,400	1,800		9,720			
9			1,000	7,500	1,800		13,500			
10	BASE PAVIMENT ESCALES DE BAIX	T								
11			1,000	140,000			140,000			
12	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
13			80,000				80,000			
								268,240	**14,59**	**3.913,62**

5 **1211002** m2 Formació de llosa d'escala de 15cm de gruix, amb formigó armat HA-30/B/20/IIIc i mallasso #30x15cm, Ø12mm, formació d'esglaonat amb replanteig segons plànols de projecte. Inclos encofrat, desencofrat i armat necessari segons plànols projecte. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Abocat amb bomba

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Escales d'adalt	T								
2			8,000	2,800	1,800		40,320			
3	Escales d'abaix	T								
4			8,000	1,050	6,400		53,760			
5			1,000	1,400	6,200		8,680			
6	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
7			20,000				20,000			
								122,760	**57,75**	**7.089,39**

TOTAL 01 .04 .00 BASES 174.562,08

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ

Capítol 04 FERMS I PAVIMENTS

Titol 3 011 PAVIMENTS

1 **P9E3-.A01** m2 Franja de paviment indicatiu de botons per a pas de vianants amb tacs del tipus Warning de Breinco o equivalent, de 20x20x8 cm, color gris o a escollir per a la Direcció facultativa. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Carrer del Pi	T								
2			4,000	4,000	0,600		9,600			
3	Carrer Olivera	T								

4			2,000	4,000	0,600		4,800			
5	Arribada escala		1,000	1,500	0,800		1,200			
6	Carrer Figuera	T								
7			2,000	4,000	0,600		4,800			
8	Carrer Pou	T								
9			2,000	4,000	0,600		4,800			
10	Carrer Roure	T								
11			2,000	4,000	0,600		4,800			
12	Carrer Garrofer	T								
13			2,000	4,000	0,600		4,800			
14	Carrer l'Alzina	T								
15			2,000	4,000	0,600		4,800			
16	Arrancada i arribada escala d'abaix	T								
17			1,000	6,500	0,800		5,200			
18			1,000	5,000	0,800		4,000			
19	Arrancada i arribada escala d'abaix	T								
20			1,000	2,600	0,800		2,080			
21			1,000	1,800	0,800		1,440			
								52,320	**58,04**	**3.036,65**

2 **P9E3-.A02** m2 Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, en vorera de paviment de panot, amb panot ratllat del tipus CROSSING de Breinco o equivalent, de color gris o a escollir per a la Direcció Facultativa, de 20x20x8 cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. Inclou part proporcional de panot llis de color gris en punts d'encreuament entre franges de paviment indicador.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PAVIMENT DIRECCIONAL	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			4,000	2,300	0,800		7,360			
4	Carrer Olivera	T								
5			2,000	2,200	0,800		3,520			
6	Carrer Figuera	T								
7			2,000	2,300	0,800		3,680			
8	Carrer Pou	T								
9			2,000	2,700	0,800		4,320			
10	Carrer Olivera	T								
11			2,000	2,700	0,800		4,320			
12	Carrer Garrofer	T								

13			1,000	2,300	0,800		1,840			
14			1,000	2,800	0,800		2,240			
15	Carrer l'Alzina	T								
16			2,000	2,300	0,800		3,680			
17										
18										
19								**30,960**	**58,04**	**1.796,92**

3 **P9F3-.A01** m2 Paviment de llambordí prefabricat de formigó, de 10x20 cm i 8 cm de gruix,color Ocre o escollir per DF tipus BETULÓ de Sorigé o equivalent, col·locada sobre base de morter, i reblert de junts amb sorra-ciment. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter fresc mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de lletada de ciment, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Llambordes formigó 20x10									
2	Escales c. Pi a c. Figuera	T								
3	Creuament calçada		5,800	3,500			20,300			
4			1,000	4,000			4,000			
5			1,000	4,500			4,500			
6			1,000	5,000			5,000			
7			1,000	6,000			6,000			
8			1,000	62,000			62,000			
9			1,000	10,000			10,000			
10			1,000	14,000			14,000			
11	Escales	T								
12			1,000	140,000			140,000			
13	Carrer del Pi	T								
14	Vorera nord		1,000	114,000	2,800		319,200			
15			1,000	13,000	4,500		58,500			
16	Vorera cul de sac		1,000	66,000	1,300		85,800			
17	Vorera sud		1,000	95,000	2,800		266,000			
18	Entrada de cases		7,000	13,500			94,500			
19	Carrer Olivera + carrer figuera	T								
20	Vorera nord		1,000	170,000	2,800		476,000			
21			1,000	205,000	2,800		574,000			
22	Entrada cases		7,000	12,000			84,000			
23			4,000	8,500			34,000			
24	Carrer Pou + carrer Roure	T								

PRESSUPOST

25	Vorera nord		1,000	230,000	2,800		644,000			
26	Vorera sud		1,000	215,000	2,800		602,000			
27	Entrada cases		5,000	12,000			60,000			
28	Unió entre dos carrers		1,000	120,000			120,000			
29	Entrada cases		7,000	9,000			63,000			
30	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
31	Vorera nord		1,000	240,000	2,800		672,000			
32	Vorera sud		1,000	246,000	2,500		615,000			
33	Entrada cases		7,000	10,500			73,500			
34	Unió entre dos carrers		1,000	160,000			160,000			
35	Entrada cases		7,000	10,500			73,500			
36	Camí Torrent	T								
37			1,000	110,000	5,200		572,000			
38										
								5.912,800	**45,09**	**266.608,15**

4 **PAZ-.A15** u Complement treballs pavimentació per a treballs de replanteig i entregues. Inclou treballs de replanteig de junes de peces de pavimentació en zones corbes o de trasició, amb tall de les peces en formació de vano o altre indicació de la D.F. Inclou entregues amb retranquejos façana. Inclou material i mà d'obra especialitzada necessaria. Totalment acabat seguint indicacions de la direcció facultativa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	**5.000,00**	**5.000,00**

5 **U9E1005A** m2 Subministre i col·locació de paviment amb llosa de formigó prefabricat tipus LLOSA VULCANO de BREINCO de acabat color Arena o equivalent, de forma rectangular de 30x10x8cm, a confirmar per la direcció facultativa en el moment d'executar l'obra. Col·locat a trencajuntes, sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclou reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Tot inclòs totalment acabat. Inclou tall de peçes per entregues.

	Comentari	Tipus	Unitats	ÀREA	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Paviment escocells	T								
3	Carrer del Pi	T								
4			15,000	3,200			48,000			
5			1,000	8,400			8,400			
6	Carrer Oliver + Carrer Figuera	T								
7			30,000	3,200			96,000			
8	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
9			26,000	3,200			83,200			
10	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
11			30,000	3,200			96,000			

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

PRESSUPOST

12			1,000	5,000			5,000			
13			1,000	8,500			8,500			
14	Camí Torrent	T								
15			6,000	11,000			66,000			
16	Previsió pendent d'acceptació	T								
17			1,000	5,000			5,000			
								416,100	**53,57**	**22.290,48**

6 **P9L1-E982** m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	REG IMPRIMACIÓ ASFALT	T								
3	Carrer del Pi	T								
4			1,000	118,000	3,500		413,000			
5			1,000	6,000	3,000		18,000			
6	Cul de sac		1,000	380,000			380,000			
7	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
8			1,000	185,000	3,500		647,500			
9			0,500	11,000	4,500		24,750			
10	Carrer del Pou + Carrer Roure	T								
11			1,000	105,000	3,500		367,500			
12			1,000	120,000	3,500		420,000			
13	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
14			1,000	105,000	3,500		367,500			
15			1,000	130,000	3,500		455,000			
16	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
17			100,000				100,000			
								3.193,250	**0,78**	**2.490,74**

7 **P9L1-E97S** m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	REG D'ADHERÈNCIA	T								
3	Carrer del Pi	T								
4			1,000	118,000	3,500		413,000			
5			1,000	6,000	3,000		18,000			
6	Cul de sac		1,000	380,000			380,000			
7	Carrer Olivera + carrer Figuera	T								

8			1,000	185,000	3,500		647,500			
9			0,500	11,000	4,500		24,750			
10	Carrer del Pou + Carrer Roure	T								
11			1,000	105,000	3,500		367,500			
12			1,000	120,000	3,500		420,000			
13	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
14			1,000	105,000	3,500		367,500			
15			1,000	130,000	3,500		455,000			
16	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
17			100,000				100,000			
								3.193,250	**0,54**	**1.724,36**

8 **P9H5-E8DQ** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	ASFALT AC22	T								
3	Carrer del Pi	T								
4			2,400	118,000	3,500	0,050	49,560			
5			2,400	6,000	3,000	0,050	2,160			
6	Cul de sac		2,400	380,000		0,050	45,600			
7	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
8			2,400	185,000	3,500	0,050	77,700			
9			2,400	11,000	2,750	0,050	3,630			
10	Carrer del Pou + Carrer Roure	T								
11			2,400	105,000	3,500	0,050	44,100			
12			2,400	120,000	3,500	0,050	50,400			
13	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
14			2,400	105,000	3,500	0,050	44,100			
15			2,400	130,000	3,500	0,050	54,600			
16	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
17			50,000				50,000			
								421,850	**84,12**	**35.486,02**

9 **P9H5-I31N** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	ASFALT AC16	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			2,400	118,000	3,500	0,050	49,560			
4			2,400	6,000	3,000	0,050	2,160			
5	Cul de sac		2,400	380,000		0,050	45,600			
6	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
7			2,400	185,000	3,500	0,050	77,700			
8			2,400	11,000	4,500	0,050	5,940			
9	Carrer del Pou + Carrer Roure	T								
10			2,400	105,000	3,500	0,050	44,100			
11			2,400	120,000	3,500	0,050	50,400			
12	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
13			2,400	105,000	3,500	0,050	44,100			
14			2,400	130,000	3,500	0,050	54,600			
15	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
16			50,000				50,000			
								424,160	**91,11**	**38.645,22**

10 **P9HC-HOSA** u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	**5.028,84**	**5.028,84**

11 **E4PQU002** ml Formació de graó amb peça prefabricada de formigó tipus P51 de Breinco o equivalent, color MARFIL o escollir per direcció facultativa, de 36x40x15cm. Col.locada amb ventosa, amb morter d'altra adherència i rejuntat amb morter de CITYPRO de Breinco. La peça prefabricada inclou franja senyalitzadora de 5cm d'amplada enrasada a la petja i situada a 3cm de la cantonada segons plànols detall. Característiques i acabats segons plànols de detall i determinacions de la direcció facultativa. Dimensions ajustades a replanteig definitiu. Inclós subministre, transport i col·locació. Totalment acabat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	ESCALES DE BAIX	T								
2			3,000	6,600			19,800			
3			1,000	6,500			6,500			
4			1,000	6,400			6,400			
5			1,000	6,200			6,200			
6			1,000	6,100			6,100			
7			1,000	6,000			6,000			
8			1,000	5,900			5,900			

9			1,000	6,000			6,000			
10			1,000	5,900			5,900			
12	Graons curts									
13			2,000	4,500			9,000			
14			2,000	4,500			9,000			
15			2,000	4,500			9,000			
16			3,000	4,500			13,500			
17			2,000	4,500			9,000			
18			2,000	4,500			9,000			
19			2,000	4,500			9,000			
20			2,000	4,500			9,000			
24	ESCALES DE DALT	T								
25			6,000	2,200			13,200			
26			8,000	1,800			14,400			
27			10,000	1,800			18,000			
28			9,000	1,800			16,200			
29			7,000	1,800			12,600			
30			9,000	1,800			16,200			
31			11,000	1,800			19,800			
32			9,000	1,800			16,200			
								271,900	**63,11**	**17.159,61**

TOTAL 01 .04 .011 PAVIMENTS 399.266,99

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ

Capítol 04 FERMS I PAVIMENTS

Titol 3 021 ENCINTATS: RIGOLES I VORADES

1 **F974Y00C** m Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color gris, de 30x30x8 cm, col·locada sobre base de formigó HNE-20/P/20 i rejuntada amb beurada de pòrtland blanc, inclòs neteja posterior

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	RIGOLES	T								
3	Carrer del Pi + cul de sac	T								
4			1,000	115,000			115,000			
5			1,000	110,000			110,000			
6	Cul de sac		1,000	70,000			70,000			
7	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
8			1,000	200,000			200,000			
9			1,000	195,000			195,000			
10	Carrer del Pou	T								
11			2,000	110,000			220,000			

12	Carrer Roure	T								
13			2,000	120,000			240,000			
14	Carrer Garrofer	T								
15			2,000	110,000			220,000			
16	Carrer l'Alzina	T								
17			2,000	130,000			260,000			
18	Previsió pendent d'acceptació	T								
19			1,000	20,000			20,000			
								1.650,000	**20,53**	**33.874,50**

2 **P967-E9VQ** m Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Carrer Olivera	T								
2			2,000	8,000			16,000			
3	Carrer Figuera	T								
4			2,000	8,000			16,000			
5	Carrer Pou	T								
6			2,000	8,000			16,000			
7	Carrer Roure	T								
8			2,000	8,000			16,000			
9	Carrer Garrofer	T								
10			2,000	8,000			16,000			
11	Carrer l'Alzina	T								
12			2,000	8,000			16,000			
13	Vorades afectades rases	T								
14	Camí torrent (vorera dreta)		7,000	1,500			10,500			
15	Previsió pendent d'acceptació	T								
16			10,000				10,000			
								116,500	**31,02**	**3.613,83**

3 **P967-E9VE** m Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades, tipus tauló, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	VORADA JARDÍ	T								
2	ESCALES DE BAIX	T								
3			1,000	40,000			40,000			

PRESSUPOST

								40,000	29,04	1.161,60

4 **U010421A** m Vorada recta remuntable de peces de formigó, doble capa, tipus AMERICANA de ICA SORIGUÉ o equivalent, amb secció de 25x13cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó, i rejuntada amb morter, incloent possibles excavacions per a la col·locació del formigó, encofrats laterals i talls per a encaixos. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Previsió pendent d'acceptació	T								
2			10,000				10,000			
								10,000	**32,47**	**324,70**

5 **P968-E2X3** m Vorada recta de peces de formigó amb rigola, monocapa, de 35x20 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada amb morter

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			10,000				10,000			
								10,000	**38,91**	**389,10**

6 **P967-.1606Z** m Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb beurada de ciment

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	VORADES PER ESCOCELLS	T								
2	ESCOCELLS	T								
3			124,000	4,800			595,200			
								595,200	**27,36**	**16.284,67**

TOTAL 01 .04 .021 ENCINTATS: RIGOLES I VORADES 55.648,40

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 05 XARXA CLAVEGUERAM
Titol 3 01 PLUVIALS

1 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CALES	T								
3			10,000	0,800	0,800	1,200	7,680			
								7,680	**104,68**	**803,94**

2 **F225420** m3 Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

PRESSUPOST

1	EXCAVACIÓ RASA	T								
2	Carrer del Pi	T								
3	PP01-PP02 (400)		1,000	45,000	0,800	1,200	43,200			
4	PP02-PP03 (400)		1,000	34,000	0,800	1,200	32,640			
5	PP03-PP04 (400)		1,000	25,000	0,800	1,200	24,000			
6	Escales d'adalt	T								
7	PP04-PP05 (400)		1,000	11,000	0,800	1,500	13,200			
8	PP05-PP06 (400)		1,000	11,000	0,800	1,500	13,200			
9	PP06-PP07 (400)		1,000	12,000	0,800	1,500	14,400			
10	PP07-PP08 (400)		1,000	9,000	0,800	1,500	10,800			
11	PP08-PP13 (protegit) (400)		1,000	10,000	0,800	1,500	12,000			
12	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
13	PP09-PP10 (400)		1,000	45,000	0,800	1,200	43,200			
14	PP10-PP11 (400)		1,000	37,000	0,800	1,200	35,520			
15	PP11-PP12 (400)		1,000	36,000	0,800	1,200	34,560			
16	PP12-PP13 (500)		1,000	32,000	0,900	1,200	34,560			
17	PP13-PP14 (500)		1,000	44,000	0,900	1,200	47,520			
18	PP14-BROC (500)		1,000	12,000	0,900	1,200	12,960			
19	Carrer Pou + carrer Roure	T								
20	PP15-PP16 (400)		1,000	40,000	0,800	1,200	38,400			
21	PP16-PP17 (400)		1,000	33,000	0,800	1,200	31,680			
22	PP17-PP18 (400)		1,000	34,000	0,800	1,200	32,640			
23	PP18-CONNEXIÓ (400)		1,000	5,000	0,800	1,200	4,800			
24	PP18-PP19 (400)		1,000	31,000	0,800	1,200	29,760			
25	PP19-PP20 (500)		1,000	40,000	0,900	1,200	43,200			
26	PP20-PP21 (500)		1,000	28,000	0,900	1,200	30,240			
27	PP21-PP22 (500)		1,000	24,000	0,900	1,200	25,920			
28	PP22-BROC (500)		1,000	9,000	0,900	1,200	9,720			
29	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
30	PP23-PP24 (400)		1,000	40,000	0,800	1,200	38,400			
31	PP24-PP25 (400)		1,000	33,000	0,800	1,200	31,680			
32	PP25-PP26 (400)		1,000	34,000	0,800	1,200	32,640			
33	PP26-CONNEXIÓ (400)		1,000	5,000	0,800	1,200	4,800			
34	PP26-PP27 (400)		1,000	32,000	0,800	1,200	30,720			
35	PP27-PP28 (500)		1,000	40,000	0,900	1,200	43,200			
36	PP28-PP29 (500)		1,000	40,000	0,900	1,200	43,200			
37	PP29-PP30 (500)		1,000	24,000	0,900	1,200	25,920			
38	PP30- BROC (500)		1,000	12,000	0,900	1,200	12,960			

PRESSUPOST

39	Camí Torrent	T								
40	PP31- PP31B (400)		1,000	37,000	0,800	1,200	35,520			
41	PP31B-PP32 (400)		1,000	37,000	0,800	1,200	35,520			
42	PP32-CONNEXIÓ (400)		1,000	34,000	0,800	1,200	32,640			
44	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
45			60,000				60,000			
								1.045,320	**11,06**	**11.561,24**

3 **P2241-.CBR1** m3 Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari.

	Comentari	Tipus	Unitats	Volum	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	EXCAVACIÓ RASA	T								
3	Carrer del Pi	T								
4	PP01-PP02 (400)		1,000	45,000	0,800	1,200	43,200			
5	PP02-PP03 (400)		1,000	34,000	0,800	1,200	32,640			
6	PP03-PP04 (400)		1,000	25,000	0,800	1,200	24,000			
7	Escales d'adalt	T								
8	PP04-PP05 (400)		1,000	11,000	0,800	1,500	13,200			
9	PP05-PP06 (400)		1,000	11,000	0,800	1,500	13,200			
10	PP06-PP07 (400)		1,000	12,000	0,800	1,500	14,400			
11	PP07-PP08 (400)		1,000	9,000	0,800	1,500	10,800			
12	PP08-PP13 (protegit) (400)		1,000	10,000	0,800	1,500	12,000			
13	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
14	PP09-PP10 (400)		1,000	45,000	0,800	1,200	43,200			
15	PP10-PP11 (400)		1,000	37,000	0,800	1,200	35,520			
16	PP11-PP12 (400)		1,000	36,000	0,800	1,200	34,560			
17	PP12-PP13 (500)		1,000	32,000	0,900	1,200	34,560			
18	PP13-PP14 (500)		1,000	44,000	0,900	1,200	47,520			
19	PP14-BROC (500)		1,000	12,000	0,900	1,200	12,960			
20	Carrer Pou + carrer Roure	T								
21	PP15-PP16 (400)		1,000	40,000	0,800	1,200	38,400			
22	PP16-PP17 (400)		1,000	33,000	0,800	1,200	31,680			
23	PP17-PP18 (400)		1,000	34,000	0,800	1,200	32,640			
24	PP18-CONNEXIÓ (400)		1,000	5,000	0,800	1,200	4,800			
25	PP18-PP19 (400)		1,000	31,000	0,800	1,200	29,760			
26	PP19-PP20 (500)		1,000	40,000	0,900	1,200	43,200			
27	PP20-PP21 (500)		1,000	28,000	0,900	1,200	30,240			
28	PP21-PP22 (500)		1,000	24,000	0,900	1,200	25,920			

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

29	PP22-BROC (500)		1,000	9,000	0,900	1,200	9,720			
30	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
31	PP23-PP24 (400)		1,000	40,000	0,800	1,200	38,400			
32	PP24-PP25 (400)		1,000	33,000	0,800	1,200	31,680			
33	PP25-PP26 (400)		1,000	34,000	0,800	1,200	32,640			
34	PP26-CONNEXIÓ (400)		1,000	5,000	0,800	1,200	4,800			
35	PP26-PP27 (400)		1,000	32,000	0,800	1,200	30,720			
36	PP27-PP28 (500)		1,000	40,000	0,900	1,200	43,200			
37	PP28-PP29 (500)		1,000	40,000	0,900	1,200	43,200			
38	PP29-PP30 (500)		1,000	24,000	0,900	1,200	25,920			
39	PP30- BROC (500)		1,000	12,000	0,900	1,200	12,960			
40	Camí Torrent	T								
41	PP31- PP31B (400)		1,000	37,000	0,800	1,200	35,520			
42	PP31B-PP32 (400)		1,000	37,000	0,800	1,200	35,520			
43	PP32-CONNEXIÓ (400)		1,000	34,000	0,800	1,200	32,640			
44										
45	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
46			60,000				60,000			
								1.045,320	**4,89**	**5.111,61**

4 **P221B-I5C3** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en Entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de més de 2 1 m3

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Previsió pendent d'acceptació	T								
2			100,000				100,000			
								100,000	**18,06**	**1.806,00**

5 **P233-55V9** m2 Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000	40,000			40,000			
								40,000	**19,39**	**775,60**

6 **P2255-.A01** m3 Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIÓ RASA	T								

2	Carrer del Pi	T								
3	PP01-PP02 (400)		1,000	45,000	0,800	0,800	28,800			
4	PP02-PP03 (400)		1,000	34,000	0,800	0,800	21,760			
5	PP03-PP04 (400)		1,000	25,000	0,800	0,800	16,000			
6	DEDUCCIÓ TUB		-0,790	104,000	0,400	0,400	-13,146			
7	Escales d'adalt	T								
8	PP04-PP05 (400)		1,000	11,000	0,800	1,500	13,200			
9	PP05-PP06 (400)		1,000	11,000	0,800	1,500	13,200			
10	PP06-PP07 (400)		1,000	12,000	0,800	1,500	14,400			
11	PP07-PP08 (400)		1,000	9,000	0,800	1,500	10,800			
12	PP08-PP13 (protegit) (400)		1,000	10,000	0,800	1,500	12,000			
13	DEDUCCIÓ TUB		-0,790	53,000	0,400	0,400	-6,699			
14	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
15	PP09-PP10 (400)		1,000	45,000	0,800	0,800	28,800			
16	PP10-PP11 (400)		1,000	37,000	0,800	0,800	23,680			
17	PP11-PP12 (400)		1,000	36,000	0,800	0,800	23,040			
18	DEDUCCIÓ TUB 400		-0,790	118,000	0,400	0,400	-14,915			
19	PP12-PP13 (500)		1,000	32,000	0,900	0,900	25,920			
20	PP13-PP14 (500)		1,000	44,000	0,900	0,900	35,640			
21	PP14-BROC (500)		1,000	12,000	0,900	0,900	9,720			
22	DEDUCCIÓ TUB 500		-0,790	88,000	0,500	0,500	-17,380			
23	Carrer Pou + carrer Roure	T								
24	PP15-PP16 (400)		1,000	40,000	0,800	0,800	25,600			
25	PP16-PP17 (400)		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
26	PP17-PP18 (400)		1,000	34,000	0,800	0,800	21,760			
27	PP18-CONNEXIÓ (400)		1,000	5,000	0,800	0,800	3,200			
28	PP18-PP19 (400)		1,000	31,000	0,800	0,800	19,840			
29	DEDUCCIÓ TUB 400		-0,790	143,000	0,400	0,400	-18,075			
30	PP19-PP20 (500)		1,000	40,000	0,900	0,900	32,400			
31	PP20-PP21 (500)		1,000	28,000	0,900	0,900	22,680			
32	PP21-PP22 (500)		1,000	24,000	0,900	0,900	19,440			
33	PP22-BROC (500)		1,000	9,000	0,900	0,900	7,290			
34	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
35	PP23-PP24 (400)		1,000	40,000	0,800	0,800	25,600			
36	PP24-PP25 (400)		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
37	PP25-PP26 (400)		1,000	34,000	0,800	0,800	21,760			
38	PP26-CONNEXIÓ (400)		1,000	5,000	0,800	0,800	3,200			
39	PP26-PP27 (400)		1,000	32,000	0,800	0,800	20,480			

40	DEDUCCIÓ TUB 400		-0,790	144,000	0,400	0,400	-18,202			
41	PP27-PP28 (500)		1,000	40,000	0,900	0,900	32,400			
42	PP28-PP29 (500)		1,000	40,000	0,900	0,900	32,400			
43	PP29-PP30 (500)		1,000	24,000	0,900	0,900	19,440			
44	PP30- BROC (500)		1,000	12,000	0,900	0,900	9,720			
45	DEDUCCIÓ TUB 500		-0,790	116,000	0,500	0,500	-22,910			
46	Camí Torrent	T								
47	PP31- PP31B (400)		1,000	37,000	0,800	0,800	23,680			
48	PP31B-PP32 (400)		1,000	37,000	0,800	0,800	23,680			
49	PP32-CONNEXIÓ (400)		1,000	34,000	0,800	0,800	21,760			
50	DEDUCCIÓ TUB 400		-0,790	108,000	0,400	0,400	-13,651			
52	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
53			200,000				200,000			
								780,552	**28,30**	**22.089,62**

7 **P2A0-4ILV** m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			10,000				10,000			
								10,000	**11,17**	**111,70**

8 **PD8-.B01** ml Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			40,000				40,000			
								40,000	**7,94**	**317,60**

9 **PD77-.A05** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 500 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
2	PP12-PP13 (500)		1,000	32,000			32,000			
3	PP13-PP14 (500)		1,000	44,000			44,000			
4	PP14-BROC (500)		1,000	12,000			12,000			
5	Carrer Pou + carrer Roure	T								
6	PP19-PP20 (500)		1,000	40,000			40,000			

7	PP20-PP21 (500)		1,000	28,000			28,000			
8	PP21-PP22 (500)		1,000	24,000			24,000			
9	PP22-BROC (500)		1,000	9,000			9,000			
10	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
11	PP27-PP28 (500)		1,000	40,000			40,000			
12	PP28-PP29 (500)		1,000	40,000			40,000			
13	PP29-PP30 (500)		1,000	24,000			24,000			
14	PP30- BROC (500)		1,000	12,000			12,000			
								305,000	**55,20**	**16.836,00**

10 **PD77-.A01** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIÓ RASA	T								
2	Carrer del Pi	T								
3	PP01-PP02 (400)		1,000	45,000			45,000			
4	PP02-PP03 (400)		1,000	34,000			34,000			
5	PP03-PP04 (400)		1,000	25,000			25,000			
6	Escales d'adalt	T								
7	PP04-PP05 (400)		1,000	11,000			11,000			
8	PP05-PP06 (400)		1,000	11,000			11,000			
9	PP06-PP07 (400)		1,000	12,000			12,000			
10	PP07-PP08 (400)		1,000	9,000			9,000			
11	PP08-PP13 (protegit) (400)		1,000	10,000			10,000			
12	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
13	PP09-PP10 (400)		1,000	45,000			45,000			
14	PP10-PP11 (400)		1,000	37,000			37,000			
15	PP11-PP12 (400)		1,000	36,000			36,000			
16	Carrer Pou + carrer Roure	T								
17	PP15-PP16 (400)		1,000	40,000			40,000			
18	PP16-PP17 (400)		1,000	33,000			33,000			
19	PP17-PP18 (400)		1,000	34,000			34,000			
20	PP18-CONNEXIÓ (400)		1,000	5,000			5,000			
21	PP18-PP19 (400)		1,000	31,000			31,000			
22	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
23	PP23-PP24 (400)		1,000	40,000			40,000			
24	PP24-PP25 (400)		1,000	33,000			33,000			

25	PP25-PP26 (400)		1,000	34,000			34,000			
26	PP26-CONNEXIÓ (400)		1,000	5,000			5,000			
27	PP26-PP27 (400)		1,000	32,000			32,000			
28	Camí Torrent	T								
29	PP31- PP31B (400)		1,000	37,000			37,000			
30	PP31B-PP32 (400)		1,000	37,000			37,000			
31	PP32-CONNEXIÓ (400)		1,000	34,000			34,000			
								670,000	**38,76**	**25.969,20**

11 **PD77-.A06** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**74,32**	**74,32**

12 **PD77-.A02** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**39,12**	**39,12**

13 **FD9FY927** m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 400 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000	10,000			10,000			
								10,000	**14,09**	**140,90**

14 **PD06-.A11** u Pou de registre de peces de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 2,5 m de fondària, construit sobre solera de formigó de 10 cm de gruix, base d'obra de maó calat de 30cm de gruix, arrebossada i lliscada per dins, tronc construït amb peces prefabricades incloses barilles per a centrament, con prefabricat de 92 cm d'alçada, Bastiment i tapa de fundicio articulada amb tancament de seguretat o similar amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model SOLO OS de EJ o equivalent, amb junta antisoroll i graons per a pou de registre de Polipropilè reforçat amb Barnilla d'acer, de 215x364 mm, amb rodó de D 31 mm clavat amb morter epoxi, incloses connexions a col·lectors i embornals totalment acabat segons plànols de detall.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	POUS DE REGISTRE	T								
2	Carrer del Pi	T								

3	PP01		1,000				1,000			
4	PP02		1,000				1,000			
5	PP03		1,000				1,000			
6	Carrer Olivera + carrer Figuera	T								
7	PP09		1,000				1,000			
8	PP10		1,000				1,000			
9	PP11		1,000				1,000			
10	PP12		1,000				1,000			
11	PP13		1,000				1,000			
12	PP14		1,000				1,000			
13	Carrer del Pou + carrer Roure	T								
14	PP15		1,000				1,000			
15	PP16		1,000				1,000			
16	PP17		1,000				1,000			
17	PP18		1,000				1,000			
18	PP19		1,000				1,000			
19	PP20		1,000				1,000			
20	PP21		1,000				1,000			
21	PP22		1,000				1,000			
22	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
23	PP23		1,000				1,000			
24	PP24		1,000				1,000			
25	PP25		1,000				1,000			
26	PP26		1,000				1,000			
27	PP27		1,000				1,000			
28	PP28		1,000				1,000			
29	PP29		1,000				1,000			
30	PP30		1,000				1,000			
31	Camí Torrent	T								
32	PP31		1,000				1,000			
33	PP31B		1,000				1,000			
34	PP32		1,000				1,000			
36	Carrer del Pi	T								
37	PP04		1,000				1,000			
38	Escales d'adalt	T								
39	PP05		1,000				1,000			
40	PP06		1,000				1,000			

41	PP07		1,000				1,000			
42	PP08		1,000				1,000			
								33,000	**843,66**	**27.840,78**

15 **PD0A-IRIZ** m Suplement per a pou de registre de formigó prefabricat per alçària superior a 2,50 m de pou de registre de diàmetre de 100 cm amb anells prefabricats, inclòs part proporcional de graons

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	SUPLEMENT POUS +1,6m	T								
2	PP04		1,500				1,500			
3	PP05		1,500				1,500			
4	PP06		1,500				1,500			
5	PP07		1,500				1,500			
6	PP08		1,500				1,500			
								7,500	**151,35**	**1.135,13**

16 **FD7Z-.C01** u Connexió a xarxa existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Connexions a xarxa existent	T								
3	Camí Torrent	T								
4			3,000				3,000			
								3,000	**196,87**	**590,61**

17 **PD55-.A01** ut Caixa per a embornal sifònic de 70x30x85 cm, construït amb prefabricat de formigó o amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6. Inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100 mm, amb recollida d'aigua central, model Barcelona del tipus M-3EB de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	CAIXA EMBORNALS	T								
2	Carrer del Pi	T								
3	Embornals		8,000				8,000			
4	Carrer Olivera + carrer Figuera	T								
5	Embornals		10,000				10,000			
6	Carrer Pou + carrer Roure	T								
7	Embornals		12,000				12,000			
8	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
9	Embornals		13,000				13,000			
10	Camí Torrent	T								
11	Embornals		4,000				4,000			
12	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								

PRESSUPOST

13			3,000				3,000			
								50,000	**332,54**	**16.627,00**

18 **PD55-.AD01** ut Caixa per a embornal sifònic DOBLE de 2 x (70x30x85) cm interconnectades amb tub de PEØ315mm, construït amb amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 o prefabricat. Inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x310x100 mm, amb recollida d'aigua CENTRAL, model Barcelona del tipus M-3EB de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	RECOLLUDA AIGUA DE CUNETA	T								
2			1,000				1,000			
3	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
4			1,000				1,000			
								2,000	**491,96**	**983,92**

19 **FDFE0021** u Bric d'obra de fàbrica d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus ´´BOQUILLA´´ amb solera i aletes de formigó en massa, inclòs formigó, encofrat, desencofrat i acabats, per entrada de les aigües pluvials segons detall.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Brocs de sortida	T								
2	Carrer Figuera	T								
3			1,000				1,000			
4	Carrer Roure	T								
5			1,000				1,000			
6	Carrer l'alzina	T								
7			1,000				1,000			
								3,000	**913,79**	**2.741,37**

20 **UDU2007** m Formació de cuneta en terreny natural, a cel obert, amb mitjans mecànics, de 0.50 metres d'amplada x 0.20 metres de profunditat. Inclou excavació, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon d'abocament.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Cuneta sobre mur	T								
3			1,000	45,000			45,000			
								45,000	**7,92**	**356,40**

21 **UDC1030D** u Treballs de connexió de baixant de pluvials existent per exterior de façana des de peu de vorera fins a pou de registre, amb tub de PEØ200MM protegit amb formigó. Incou subministre i instal·lació de con reductor de fosa dúctil. Inclou reparació del baixant existent quan sigui necessari. Inclou acabat pintat dels 2m de baixant de fosa dúctil amb pintura tipus forja amb color negre/gris. Inclou mitjans mecànics, material, accessoris i mà d'obra necessària. Totalment col·locat i en correcte funcionament seguint les indicacions de la direcció facultativa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Previsió pendent d'acceptació	T								
2			5,000				5,000			

PRESSUPOST

								5,000	**178,50**	**892,50**

22 **PD5-.A01** u Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 200mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió amb clip. Inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector,protecció amb formigó i formació de fita en parcel·la amb tub D=100 omplert de formigó i brida cega. Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà a la part superior de la tuberia. Tot inclós i totalment acabat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**253,35**	**253,35**

TOTAL 01 .05 .01 PLUVIALS 137.057,91

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 05 XARXA CLAVEGUERAM
Titol 3 02 RESIDUALS

1 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Cales	T								
3			10,000	1,000	1,000	0,800	8,000			
								8,000	**104,68**	**837,44**

2 **F225420** m3 Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIONS RASES	T								
2	Carrer del Pi	T								
3	PR01-PR02		1,000	50,000	0,800	1,800	72,000			
4	PR02-PR03		1,000	42,000	0,800	1,800	60,480			
5	PR03-PR04		1,000	27,000	0,800	1,800	38,880			
6	Escales d'adalt	T								
7	PR04-PR05		1,000	17,000	0,800	2,000	27,200			
8	PR05-PR06		1,000	18,000	0,800	2,000	28,800			
9	PR06-PR13		1,000	17,000	0,800	2,000	27,200			
10	Carrer Olivera + C. Figuera	T								
11	PR07-PR08		1,000	20,000	0,800	1,800	28,800			
12	PR08-PR09		1,000	30,000	0,800	1,800	43,200			
13	PR09-PR10		1,000	31,000	0,800	1,800	44,640			
14	PR10-PR11		1,000	30,000	0,800	1,800	43,200			
15	PR11-PR12		1,000	32,000	0,800	1,800	46,080			

16	PR12-PR13		1,000	39,000	0,800	1,800	56,160			
17	PR13-PR14		1,000	45,000	0,800	1,800	64,800			
18	PR14-PR21		1,000	57,000	0,800	1,800	82,080			
19	Carrer Pou + carrer Roure	T								
20	PR15-PR16		1,000	44,000	0,800	1,800	63,360			
21	PR16-PR17		1,000	33,000	0,800	1,800	47,520			
22	PR17-PR18		1,000	38,000	0,800	1,800	54,720			
23	PR18-PR19		1,000	33,000	0,800	1,800	47,520			
24	PR19-PR20		1,000	45,000	0,800	1,800	64,800			
25	PR20-PR21		1,000	39,000	0,800	1,800	56,160			
26	PR21-PR28		1,000	59,000	0,800	1,800	84,960			
27	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
28	PR22-PR23		1,000	33,000	0,800	1,800	47,520			
29	PR23-PR24		1,000	35,000	0,800	1,800	50,400			
30	PR24-PR25		1,000	38,000	0,800	1,800	54,720			
31	PR25-PR26		1,000	33,000	0,800	1,800	47,520			
32	PR26-PR27		1,000	50,000	0,800	1,800	72,000			
33	PR27-PR28		1,000	51,000	0,800	1,800	73,440			
34	PR28-CONNEXIÓ		1,000	60,000	0,800	1,800	86,400			
35	CAMÍ TORRENT	T								
36	PR29-PR30		1,000	68,000	0,800	1,800	97,920			
37	PR30-PR31		1,000	31,000	0,800	1,800	44,640			
38	PR31-CONNEXIÓ		1,000	43,000	0,800	1,800	61,920			
40	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
41			200,000				200,000			
								1.919,040	**11,06**	**21.224,58**

3 **P2241-.CBR1** m3 Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari.

	Comentari	Tipus	Unitats	Volum	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	EXCAVACIONS RASES	T								
3	Carrer del Pi	T								
4	PR01-PR02		1,000	50,000	0,800	1,800	72,000			
5	PR02-PR03		1,000	42,000	0,800	1,800	60,480			
6	PR03-PR04		1,000	27,000	0,800	1,800	38,880			
7	Escales d'adalt	T								
8	PR04-PR05		1,000	17,000	0,800	2,000	27,200			
9	PR05-PR06		1,000	18,000	0,800	2,000	28,800			

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

10	PR06-PR13		1,000	17,000	0,800	2,000	27,200			
11	Carrer Olivera + C. Figuera	T								
12	PR07-PR08		1,000	20,000	0,800	1,800	28,800			
13	PR08-PR09		1,000	30,000	0,800	1,800	43,200			
14	PR09-PR10		1,000	31,000	0,800	1,800	44,640			
15	PR10-PR11		1,000	30,000	0,800	1,800	43,200			
16	PR11-PR12		1,000	32,000	0,800	1,800	46,080			
17	PR12-PR13		1,000	39,000	0,800	1,800	56,160			
18	PR13-PR14		1,000	45,000	0,800	1,800	64,800			
19	PR14-PR21		1,000	57,000	0,800	1,800	82,080			
20	Carrer Pou + carrer Roure	T								
21	PR15-PR16		1,000	44,000	0,800	1,800	63,360			
22	PR16-PR17		1,000	33,000	0,800	1,800	47,520			
23	PR17-PR18		1,000	38,000	0,800	1,800	54,720			
24	PR18-PR19		1,000	33,000	0,800	1,800	47,520			
25	PR19-PR20		1,000	45,000	0,800	1,800	64,800			
26	PR20-PR21		1,000	39,000	0,800	1,800	56,160			
27	PR21-PR28		1,000	59,000	0,800	1,800	84,960			
28	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
29	PR22-PR23		1,000	33,000	0,800	1,800	47,520			
30	PR23-PR24		1,000	35,000	0,800	1,800	50,400			
31	PR24-PR25		1,000	38,000	0,800	1,800	54,720			
32	PR25-PR26		1,000	33,000	0,800	1,800	47,520			
33	PR26-PR27		1,000	50,000	0,800	1,800	72,000			
34	PR27-PR28		1,000	51,000	0,800	1,800	73,440			
35	PR28-CONNEXIÓ		1,000	60,000	0,800	1,800	86,400			
36	CAMÍ TORRENT	T								
37	PR29-PR30		1,000	68,000	0,800	1,800	97,920			
38	PR30-PR31		1,000	31,000	0,800	1,800	44,640			
39	PR31-CONNEXIÓ		1,000	43,000	0,800	1,800	61,920			
40										
41	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
42			200,000				200,000			
								1.919,040	**4,89**	**9.384,11**

4 **P221B-I5C3** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en Entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de més de 2 1 m3

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			100,000				100,000			
								100,000	**18,06**	**1.806,00**

5 **P233-55V9** m2 Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió pendent d'acceptació	T								
3			10,000				10,000			
								10,000	**19,39**	**193,90**

6 **P2255-.A01** m3 Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIONS RASES	T								
2	Carrer del Pi	T								
3	PR01-PR02		1,000	50,000	0,800	0,800	32,000			
4	PR02-PR03		1,000	42,000	0,800	0,800	26,880			
5	PR03-PR04		1,000	27,000	0,800	0,800	17,280			
6	DEDUCCIÓ TUB 300		-0,790	119,000	0,300	0,300	-8,461			
7	Escales d'adalt	T								
8	PR04-PR05		1,000	17,000	0,800	0,800	10,880			
9	PR05-PR06		1,000	18,000	0,800	0,800	11,520			
10	PR06-PR13		1,000	17,000	0,800	0,800	10,880			
11	DEDUCCIÓ TUB 300		-0,790	52,000	0,300	0,300	-3,697			
12	Carrer Olivera + C. Figuera	T								
13	PR07-PR08		1,000	20,000	0,800	0,800	12,800			
14	PR08-PR09		1,000	30,000	0,800	0,800	19,200			
15	PR09-PR10		1,000	31,000	0,800	0,800	19,840			
16	PR10-PR11		1,000	30,000	0,800	0,800	19,200			
17	PR11-PR12		1,000	32,000	0,800	0,800	20,480			
18	PR12-PR13		1,000	39,000	0,800	0,800	24,960			
19	PR13-PR14		1,000	45,000	0,800	0,800	28,800			
20	DEDUCCIÓ TUB 300		-0,790	227,000	0,300	0,300	-16,140			
21	PR14-PR21 (400)		1,000	57,000	0,800	0,800	36,480			
22	DEDUCCIÓ TUB 400		-0,790	57,000	0,400	0,400	-7,205			
23	Carrer Pou + carrer Roure	T								
24	PR15-PR16		1,000	44,000	0,800	0,800	28,160			

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

25	PR16-PR17		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
26	PR17-PR18		1,000	38,000	0,800	0,800	24,320			
27	PR18-PR19		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
28	PR19-PR20		1,000	45,000	0,800	0,800	28,800			
29	PR20-PR21		1,000	39,000	0,800	0,800	24,960			
30	DEDUCCIÓ TUB 300		-0,790	232,000	0,300	0,300	-16,495			
31	PR21-PR28 (400)		1,000	59,000	0,800	0,800	37,760			
32	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
33	PR22-PR23		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
34	PR23-PR24		1,000	35,000	0,800	0,800	22,400			
35	PR24-PR25		1,000	38,000	0,800	0,800	24,320			
36	PR25-PR26		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
37	PR26-PR27		1,000	50,000	0,800	0,800	32,000			
38	PR27-PR28		1,000	51,000	0,800	0,800	32,640			
39	DEDUCCIÓ TUB 300		-0,790	240,000	0,300	0,300	-17,064			
40	PR28-CONNEXIÓ (400)		1,000	60,000	0,800	0,800	38,400			
41	DEDUCCIÓ TUB 400		-0,790	60,000	0,400	0,400	-7,584			
42	CAMÍ TORRENT	T								
43	PR29-PR30		1,000	68,000	0,800	0,800	43,520			
44	PR30-PR31		1,000	31,000	0,800	0,800	19,840			
45	PR31-CONNEXIÓ		1,000	43,000	0,800	0,800	27,520			
46	DEDUCCIÓ TUB 300		-0,790	142,000	0,300	0,300	-10,096			
47	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
48			100,000				100,000			
								773,578	**28,30**	**21.892,26**

7 **P2255-DPHD** m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIONS RASES	T								
2	Carrer del Pi	T								
3	PR01-PR02		1,000	50,000	0,800	0,800	32,000			
4	PR02-PR03		1,000	42,000	0,800	0,800	26,880			
5	PR03-PR04		1,000	27,000	0,800	0,800	17,280			
6	Escales d'adalt	T								
7	PR04-PR05		1,000	17,000	0,800	0,800	10,880			
8	PR05-PR06		1,000	18,000	0,800	0,800	11,520			
9	PR06-PR13		1,000	17,000	0,800	0,800	10,880			

PRESSUPOST

10	Carrer Olivera + C. Figuera	T								
11	PR07-PR08		1,000	20,000	0,800	0,800	12,800			
12	PR08-PR09		1,000	30,000	0,800	0,800	19,200			
13	PR09-PR10		1,000	31,000	0,800	0,800	19,840			
14	PR10-PR11		1,000	30,000	0,800	0,800	19,200			
15	PR11-PR12		1,000	32,000	0,800	0,800	20,480			
16	PR12-PR13		1,000	39,000	0,800	0,800	24,960			
17	PR13-PR14		1,000	45,000	0,800	0,800	28,800			
18	PR14-PR21 (400)		1,000	57,000	0,800	0,800	36,480			
19	Carrer Pou + carrer Roure	T								
20	PR15-PR16		1,000	44,000	0,800	0,800	28,160			
21	PR16-PR17		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
22	PR17-PR18		1,000	38,000	0,800	0,800	24,320			
23	PR18-PR19		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
24	PR19-PR20		1,000	45,000	0,800	0,800	28,800			
25	PR20-PR21		1,000	39,000	0,800	0,800	24,960			
26	PR21-PR28 (400)		1,000	59,000	0,800	0,800	37,760			
27	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
28	PR22-PR23		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
29	PR23-PR24		1,000	35,000	0,800	0,800	22,400			
30	PR24-PR25		1,000	38,000	0,800	0,800	24,320			
31	PR25-PR26		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
32	PR26-PR27		1,000	50,000	0,800	0,800	32,000			
33	PR27-PR28		1,000	51,000	0,800	0,800	32,640			
34	PR28-CONNEXIÓ (400)		1,000	60,000	0,800	0,800	38,400			
35	CAMÍ TORRENT	T								
36	PR29-PR30		1,000	68,000	0,800	0,800	43,520			
37	PR30-PR31		1,000	31,000	0,800	0,800	19,840			
38	PR31-CONNEXIÓ		1,000	43,000	0,800	0,800	27,520			
39	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
40			100,000				100,000			
								860,320	**10,59**	**9.110,79**

8 **P2A0-4ILV** m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	EXCAVACIONS RASES	T								
3	Carrer del Pi	T								
4	PR01-PR02		1,000	50,000	0,800	0,800	32,000			

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

PRESSUPOST

5	PR02-PR03		1,000	42,000	0,800	0,800	26,880			
6	PR03-PR04		1,000	27,000	0,800	0,800	17,280			
7	Escales d'adalt	T								
8	PR04-PR05		1,000	17,000	0,800	0,800	10,880			
9	PR05-PR06		1,000	18,000	0,800	0,800	11,520			
10	PR06-PR13		1,000	17,000	0,800	0,800	10,880			
11	Carrer Olivera + C. Figuera	T								
12	PR07-PR08		1,000	20,000	0,800	0,800	12,800			
13	PR08-PR09		1,000	30,000	0,800	0,800	19,200			
14	PR09-PR10		1,000	31,000	0,800	0,800	19,840			
15	PR10-PR11		1,000	30,000	0,800	0,800	19,200			
16	PR11-PR12		1,000	32,000	0,800	0,800	20,480			
17	PR12-PR13		1,000	39,000	0,800	0,800	24,960			
18	PR13-PR14		1,000	45,000	0,800	0,800	28,800			
19	PR14-PR21 (400)		1,000	57,000	0,800	0,800	36,480			
20	Carrer Pou + carrer Roure	T								
21	PR15-PR16		1,000	44,000	0,800	0,800	28,160			
22	PR16-PR17		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
23	PR17-PR18		1,000	38,000	0,800	0,800	24,320			
24	PR18-PR19		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
25	PR19-PR20		1,000	45,000	0,800	0,800	28,800			
26	PR20-PR21		1,000	39,000	0,800	0,800	24,960			
27	PR21-PR28 (400)		1,000	59,000	0,800	0,800	37,760			
28	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
29	PR22-PR23		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
30	PR23-PR24		1,000	35,000	0,800	0,800	22,400			
31	PR24-PR25		1,000	38,000	0,800	0,800	24,320			
32	PR25-PR26		1,000	33,000	0,800	0,800	21,120			
33	PR26-PR27		1,000	50,000	0,800	0,800	32,000			
34	PR27-PR28		1,000	51,000	0,800	0,800	32,640			
35	PR28-CONNEXIÓ (400)		1,000	60,000	0,800	0,800	38,400			
36	CAMÍ TORRENT	T								
37	PR29-PR30		1,000	68,000	0,800	0,800	43,520			
38	PR30-PR31		1,000	31,000	0,800	0,800	19,840			
39	PR31-CONNEXIÓ		1,000	43,000	0,800	0,800	27,520			
40	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
41			100,000				100,000			

PRESSUPOST

								860,320	11,17	9.609,77

9 **FD7Z-.C01** u Connexió a xarxa existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.

	Comentari	Tipus	Unitats	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CONNEXIONS AMB XARXA EXISTENT	T								
3	Camí Torrent		2,000				2,000			
								2,000	**196,87**	**393,74**

10 **PD8-.B01** ml Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			40,000				40,000			
								40,000	**7,94**	**317,60**

11 **PD77-.A01** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	TUB 400	T								
2	Carrer Olivera + c. Figuera	T								
3	PR14-PR21		1,000	57,000			57,000			
4	Carrer Pou + carrer Roure	T								
5	PR21-PR28		1,000	59,000			59,000			
6	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
7	PR28-CONNEXIÓ		1,000	60,000			60,000			
8										
								176,000	**38,76**	**6.821,76**

12 **FD9FY927** m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 400 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000	20,000			20,000			
								20,000	**14,09**	**281,80**

13 **PD77-.A02** m Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

PRESSUPOST

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Tub 315	T								
2	Carrer del Pi	T								
3	PR01-PR02		1,000	50,000			50,000			
4	PR02-PR03		1,000	42,000			42,000			
5	PR03-PR04		1,000	27,000			27,000			
6	Escales d'adalt	T								
7	PR04-PR05		1,000	17,000			17,000			
8	PR05-PR06		1,000	18,000			18,000			
9	PR06-PR13		1,000	17,000			17,000			
10	Carrer Olivera + C. figuera	T								
11	PR07-PR08		1,000	20,000			20,000			
12	PR08-PR09		1,000	30,000			30,000			
13	PR09-PR10		1,000	31,000			31,000			
14	PR10-PR11		1,000	30,000			30,000			
15	PR11-PR12		1,000	32,000			32,000			
16	PR12-PR13		1,000	39,000			39,000			
17	PR13-PR14		1,000	45,000			45,000			
18	Carrer Pou + carrer Roure	T								
19	PR15-PR16		1,000	44,000			44,000			
20	PR16-PR17		1,000	33,000			33,000			
21	PR17-PR18		1,000	38,000			38,000			
22	PR18-PR19		1,000	33,000			33,000			
23	PR19-PR20		1,000	45,000			45,000			
24	PR20-PR21		1,000	39,000			39,000			
25	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
26	PR22-PR23		1,000	33,000			33,000			
27	PR23-PR24		1,000	35,000			35,000			
28	PR24-PR25		1,000	38,000			38,000			
29	PR25-PR26		1,000	33,000			33,000			
30	PR26-PR27		1,000	50,000			50,000			
31	PR27-PR28		1,000	51,000			51,000			
32	Camí torrent	T								
33	PR29-PR30		1,000	68,000			68,000			
34	PR30-PR31		1,000	31,000			31,000			
35	PR31-CONNEXIÓ		1,000	43,000			43,000			
36								**1.012,000**	**39,12**	**39.589,44**

PRESSUPOST

14 **FD9FY727** m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 315 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000	20,000			20,000			
								20,000	**11,50**	**230,00**

15 **PD06-.A11** u Pou de registre de peces de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 2,5 m de fondària, construit sobre solera de formigó de 10 cm de gruix, base d'obra de maó calat de 30cm de gruix, arrebossada i lliscada per dins, tronc construït amb peces prefabricades incloses barilles per a centrament, con prefabricat de 92 cm d'alçada, Bastiment i tapa de fundicio articulada amb tancament de seguretat o similar amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model SOLO OS de EJ o equivalent, amb junta antisoroll i graons per a pou de registre de Polipropilè reforçat amb Barnilla d'acer, de 215x364 mm, amb rodó de D 31 mm clavat amb morter epoxi, incloses connexions a col·lectors i embornals totalment acabat segons plànols de detall.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	POUS DE REGISTRE	T								
2	Carrer del Pi	T								
3	PR01		1,000				1,000			
4	PR02		1,000				1,000			
5	PR03		1,000				1,000			
6	PR04		1,000				1,000			
7	Escales d'adalt	T								
8	PR05		1,000				1,000			
9	PR06		1,000				1,000			
10	Carrer Olivera + carrer Figuera	T								
11	PR08		1,000				1,000			
12	PR09		1,000				1,000			
13	PR10		1,000				1,000			
14	PR11		1,000				1,000			
15	PR12		1,000				1,000			
16	PR13		1,000				1,000			
17	PR14		1,000				1,000			
18	Carrer Pou+ carrer Roure	T								
19	PR15		1,000				1,000			
20	PR16		1,000				1,000			
21	PR17		1,000				1,000			
22	PR18		1,000				1,000			
23	PR19		1,000				1,000			
24	PR20		1,000				1,000			
25	PR21		1,000				1,000			
26	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

PRESSUPOST

27	PR22		1,000				1,000			
28	PR23		1,000				1,000			
29	PR24		1,000				1,000			
30	PR25		1,000				1,000			
31	PR26		1,000				1,000			
32	PR27		1,000				1,000			
33	PR28		1,000				1,000			
34	Camí torrent	T								
35	PR29		1,000				1,000			
36	PR30		1,000				1,000			
37	PR31		1,000				1,000			
39	POUS DE REGISTRE	T								
40	PR07		1,000				1,000			
								31,000	**843,66**	**26.153,46**

16 **PD0A-IRIZ** m Suplement per a pou de registre de formigó prefabricat per alçària superior a 2,50 m de pou de registre de diàmetre de 100 cm amb anells prefabricats, inclòs part proporcional de graons

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	SUPLEMENT POUS	T								
2	Escales d'adalt	T								
3	PR04		1,500				1,500			
4	PR05		1,500				1,500			
5	PR06		1,500				1,500			
6	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
7			12,000				12,000			
								16,500	**151,35**	**2.497,28**

17 **UDC1003C** u Reconnexió d'escomesa existent mitjançant tuberia PVC de doble paret de 200mm de diàmetre, connexió amb clip, de longitud variable, inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector i protecció amb formigó. Pendent mínim escomesa del 1,5% i la connexió es farà en la part superior del tub. Incloses reconnexions a tuberia existent i cates de localització. Inclòs manteniment sifó existent en cas necessari.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Reconnexió escomeses	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			14,000				14,000			
4	Carrer Oliver + Carrer Figuera	T								
5			20,000				20,000			
6	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
7			27,000				27,000			
8	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								

PRESSUPOST

9			27,000				27,000			
10	Camí Torrent	T								
11			7,000				7,000			
12	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
13			5,000				5,000			
								100,000	241,50	24.150,00

18 **PDH-.R01** u Desviament provisional d'obra de la xarxa de sanejament mitjançant bombeig de la xarxa entre dos pous de registre. El bombeig es realitzarà per trams, segons zona de treball de l'execució de les obres. Inclou segellat de trams. Inclou maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra i material necessari. Partida completa per execució de tota la xarxa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	DESVIAMENT PROVISIONAL	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	5.428,82	5.428,82

19 **PDH0-.A04** u Inspecció amb càmara de TV robotitzada MIDI/ORION (inclou desplaçament i fins 7 hores d'intervenció d'equip compost per tècnic i operari especialistes, vídeo de l'enregistrament i informe WinCan8).

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CANONADA EXISTENT:	T								
3	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000			
								1,000	1.800,00	1.800,00

20 **PDH0-.A05** u Desplaçament d'equip de rehabilitació mitjançant part-lining

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CANONADA EXISTENT:	T								
3	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000			
								1,000	1.121,36	1.121,36

21 **PDH0-.A06** u Treballs de reparació de canonada de residuals mitjançant el sistema part-liming de 400mm de diàmetre, segons homologació de l'institut Alemany de tècniques de Construcció Z-42.3-388. Inclou jornada d'operari especialista i servei d'equip d'inspecció amb càmera per a realitzar els treballs de Part-Lining. Inclou treballs amb robot fresador.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	REPARACIÓ CANONADA EXISTENT:	T								
3	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000			
								1,000	1.529,13	1.529,13

22 **PDH0-.A07** u Treballs de reparació de canonada de residuals mitjançant el sistema part-liming de 600mm de diàmetre, segons homologació de l'institut Alemany de tècniques de Construcció Z-42.3-388. Inclou jornada d'operari especialista i servei d'equip d'inspecció amb càmera per a realitzar els treballs de Part-Lining. Inclou treballs amb robot fresador.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	REPARACIÓ CANONADA	T								

PRESSUPOST

3	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000			
								1,000	2.150,75	2.150,75

23 **PAL003** ml Neteja mecànica de canonada de servei, mitjançant projecció d'aigua a pressió amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. Inclou treballs de projecció d'aigua a pressió fins a dissoldre la brutícia en canonada de servei. Inclou neteja i retirada de borssa o residus existents. Inclou materials necessaris, transport i muntatge i desmuntatge de l'equip.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	NETEJA CANONADA EXISTENT:	T								
3	Previsió pendent d'acceptació		150,000				150,000			
								150,000	13,66	2.049,00

24 **PDH0-.A02** u Treballs de neteja de canonada existent amb camió de 3 eixos mixt de neteja hidronàmica amb o sense sistema de reciclatge d'aigua (inclou desplaçament i fins 7 hores d'intervenció d'equip compost per tècnic i operari especialiestes)

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	NETEJA CANONADA EXISTENT:	T								
3	Previsió pendent d'acceptació		1,000				1,000			
								1,000	1.218,20	1.218,20

TOTAL 01 .05 .02 RESIDUALS 189.791,19

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ

Capítol 06 XARXA ELÈCTRICA BT

Titol 3 01 OBRA CIVIL

1 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CALES	T								
3	Previsió pendent d'acceptació		3,000	1,000	1,000	0,800	2,400			
								2,400	104,68	251,23

2 **F225420** m3 Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIO RASA	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			1,000	35,000	0,400	0,800	11,200			
4	Camí fins dipòsit	T								
5			1,000	45,000	0,400	0,800	14,400			
								25,600	11,06	283,14

PRESSUPOST

3 **P2241-.CBR1** m3 Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari.

	Comentari	Tipus	Unitats	Volum	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Complement	T								
3	Carrer del Pi	T								
4			1,000	35,000	0,400	0,800	11,200			
5	Camí fins dipòsit	T								
6			1,000	45,000	0,400	0,800	14,400			
								25,600	**4,89**	**125,18**

4 **P2255-DPHD** m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	REBLIMENT MATERIAL SELECCIONAT	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			1,000	35,000	0,400	0,500	7,000			
4	Camí fins dipòsit	T								
5			1,000	45,000	0,400	0,500	9,000			
								16,000	**10,59**	**169,44**

5 **P2A0-4ILV** m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	APORTACIÓ MATERIAL SELCECCIONAT	T								
3	Carrer del Pi	T								
4			1,000	35,000	0,400	0,500	7,000			
5	Camí fins dipòsit	T								
6			1,000	45,000	0,400	0,500	9,000			
								16,000	**11,17**	**178,72**

6 **FDG5Y2E2** m Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HNE-20/P/20, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CANALITZACIÓ	T								
3	Carrer del Pi	T								
4			1,000	35,000			35,000			
5	Camí fins dipòsit	T								
6			1,000	45,000			45,000			
								80,000	**26,11**	**2.088,80**

PRESSUPOST

7 **PDG5-HA2I** m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	BANDA SENYALITZADORA	T								
3	Carrer del Pi	T								
4			1,000	35,000			35,000			
5	Camí fins dipòsit	T								
6			1,000	45,000			45,000			
								80,000	**0,56**	**44,80**

8 **FHG-.CO01** u Treballs necessaris d'obra civil per a connexió a xarxa existent. Inclou cates localització xarxa existent, enderroc i reposició paviment existent, excavació, replenat i connexió canalitzacions soterrades. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment acabat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	CONNEXIÓ XARXA EXISTENT	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			1,000				1,000			
								1,000	**192,90**	**192,90**

9 **PG1M-.IRRY** u Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6703931), tipus Cahors 0926400 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana incloses, instal·lat

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Armari CDU:	T								
3			1,000				1,000			
								1,000	**608,25**	**608,25**

10 **PDG5-.P01** ml Subministrament i col·locació de placa metàl·lica senyalitzadora de servei urbanístic, de color i rotulació adequat al servei senyalitzat, col·locada al llarg de la rasa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PLACA METÀL·LICA	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			1,000	35,000			35,000			
4	Camí fins dipòsit	T								
5			1,000	45,000			45,000			
6										
								80,000	**0,91**	**72,80**

TOTAL 01 .06 .01 OBRA CIVIL 4.015,26

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 06 XARXA ELÈCTRICA BT
Titol 3 02 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1 **PG3-.A01** m Subministre i col·locació de conductor de baixa tensió de alumini, AL XZ1 0,6/1 KV, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació en rasa o tub. Tot inclòs.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Conductor coure	T								
2			1,000	35,000			35,000			
								35,000	**37,43**	**1.310,05**

2 **FG390010** m Subministre i col·locació de conductor de baixa tensió de alumini, de 4x25 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació en rasa o tub. Tot inclòs.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000	45,000			45,000			
								45,000	**28,81**	**1.296,45**

3 **PG3B-E7CU** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Conductor coure	T								
3			1,000	35,000			35,000			
4			1,000	45,000			45,000			
								80,000	**10,07**	**805,60**

4 **BT003** ut Treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per ENDESA segons estudi ENDESA adjunt en el present projecte, així com els materials utilitzats en l'entroncament. Tot inclòs i totalment acabat i en correcte funcionament. Inclou desmuntatge de línies aèries existents, desmuntatge de pals de suport existents, conversió, empalmes,...

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Treballs adequació segons estudi ENDESA	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**1.286,99**	**1.286,99**

5 **UGA003** ut Drets de supervisió per part de la companyia subministradora del servei. Segons estudi Endesa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Drets de supervisió segons estudi ENDESA	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**101,52**	**101,52**

6 **FG0B2613** ut Connexió de cable de baixa tensió a caixa CDU. Inclou treballs entrada cables interior armari.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	CONNEXIÓ A CS+CPG	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			1,000				1,000			
								1,000	**157,50**	**157,50**

7 **PG1M-IRS4** u Mòdul de caixa de distribució en urbanitzacions (CDU), homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6700038), amb entrada, doble sortida i derivació a dos abonats, amb mides 536x516x227, ref. Cahors 0555014 o equivalent, instal·lat

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	**700,86**	**700,86**

8 **PGD4-614M** u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	**57,95**	**57,95**

9 **PGD1-E3BW** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	**49,14**	**49,14**

10 **BT005A** ut Treballs de connexió a xarxa soterrada existent de BT mitjançant empalme de conductors. Inclou jocs d'empalmadors Al/Al per a cable 3x1x240 termoretràctil. Inclou subministrament i instal·lació. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs completament acabat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Empalme	T								
2	Total		2,000				2,000			
								2,000	**840,00**	**1.680,00**

11 **PG-.A11** u Realització dels treballs de prova de rigidesa de cable de BT segons indicacions de la companyia elèctrica. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**196,40**	**196,40**

12 **PG-.A13** u Treballs de redacció plànols ´´As built´´ de xarxa subt. MT/BT executada menys de 100 ml.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	**360,26**	**360,26**

13 **PG-.A12** ut Connfecció plànols per Certificat final inclòs tots els plànols.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	**384,69**	**384,69**

14 **PG-.A15** u Informe de creuaments i paral·lelismes

Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**420,00**	**420,00**

15 **PG-.A16** u Delineació croquis xarxa subterrània BT

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**180,00**	**180,00**

16 **PG-.A02** ut Treballs d'enginyeria i topografia necessaris. Inclou redacció i tramitació de projecte elèctric extensió. Inclou redacció del projecte de legalització elèctrica Instal·lació de Baixa Tensió; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	**1.200,00**	**1.200,00**

17 **PG-.A03** ut Pagament TAXES segons estudi ENDESA. Inclou tràmits i gestions necessàries per a realitzar el pagament de les TAXES.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**2.415,06**	**2.415,06**

18 **PG-.A04** ut Tràmits i gestions necessàries per a l'obtenció de permios oficials. Inclou tots els permisos oficials necessaris segons ESTUDI ENDESA.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**1.100,00**	**1.100,00**

TOTAL 01 .06 .02 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 13.702,47

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 07 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3 01 OBRA CIVIL

1 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CALES	T								

3	Previsió pendent d'acceptació		2,000	1,000	1,000	0,800	1,600			
								1,600	**104,68**	**167,49**

2 **F225420** m3 Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	NOVA LÍNIA	T								
2	Nova linia		1,000	70,000	0,400	0,600	16,800			
3	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
4	Carrer del Pi	T								
5			1,000	105,000	0,400	0,600	25,200			
6	Escales d'adalt	T								
7			1,000	50,000	0,400	0,600	12,000			
8	Carrer Oliver + carrer Figuera	T								
9			1,000	220,000	0,400	0,600	52,800			
10	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
11			1,000	230,000	0,400	0,600	55,200			
12	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
13			1,000	240,000	0,400	0,600	57,600			
14	Camí Torrent	T								
15			1,000	100,000	0,400	0,600	24,000			
								243,600	**11,06**	**2.694,22**

3 **P2241-.CBR1** m3 Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari.

	Comentari	Tipus	Unitats	Volum	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	COMPLEMENT	T								
3	NOVA LÍNIA	T								
4	Nova linia		1,000	70,000	0,400	0,600	16,800			
5	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
6	Carrer del Pi	T								
7			1,000	105,000	0,400	0,600	25,200			
8	Escales d'adalt	T								
9			1,000	50,000	0,400	0,600	12,000			
10	Carrer Oliver + carrer Figuera	T								
11			1,000	220,000	0,400	0,600	52,800			

12	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
13			1,000	230,000	0,400	0,600	55,200			
14	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
15			1,000	240,000	0,400	0,600	57,600			
16	Camí Torrent	T								
17			1,000	100,000	0,400	0,600	24,000			
								243,600	**4,89**	**1.191,20**

4 **P2255-DPHD** m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	NOVA LÍNIA	T								
2	Nova linia		1,000	70,000	0,400	0,300	8,400			
4	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
5	Carrer del Pi	T								
6			1,000	105,000	0,400	0,300	12,600			
7	Escales d'adalt	T								
8			1,000	50,000	0,400	0,300	6,000			
9	Carrer Oliver + carrer Figuera	T								
10			1,000	220,000	0,400	0,300	26,400			
11	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
12			1,000	230,000	0,400	0,300	27,600			
13	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
14			1,000	240,000	0,400	0,300	28,800			
15	Camí Torrent	T								
16			1,000	100,000	0,400	0,300	12,000			
17										
18	Previsió pendent d'acceptació	T								
19			1,000	15,000			15,000			
								136,800	**10,59**	**1.448,71**

5 **P2A0-4ILV** m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	NOVA LÍNIA	T								
3	Nova linia		1,000	70,000	0,400	0,300	8,400			
4										
5	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

6	Carrer del Pi	T								
7			1,000	105,000	0,400	0,300	12,600			
8	Escales d'adalt	T								
9			1,000	50,000	0,400	0,300	6,000			
10	Carrer Oliver + carrer Figuera	T								
11			1,000	220,000	0,400	0,300	26,400			
12	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
13			1,000	230,000	0,400	0,300	27,600			
14	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
15			1,000	240,000	0,400	0,300	28,800			
16	Camí Torrent	T								
17			1,000	100,000	0,400	0,300	12,000			
18										
19	Previsió pendent d'acceptació	T								
20			1,000	15,000			15,000			
								136,800	**11,17**	**1.528,06**

6 **P2253-547H** m3 Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	SUBMINISTRAMENT TERRA SELECIONADA	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			1,000	105,000	0,400	3,000	126,000			
4	Nova linia		1,000	70,000	0,400	0,300	8,400			
5	Escales d'adalt	T								
6			1,000	50,000	0,400	0,300	6,000			
7	Carrer Oliver + carrer Figuera	T								
8			1,000	220,000	0,400	0,300	26,400			
9	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
10			1,000	230,000	0,400	0,300	27,600			
11	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
12			1,000	240,000	0,400	0,300	28,800			
13	Camí Torrent	T								
14			1,000	100,000	0,400	0,300	12,000			
15	Deducció tub	T								
16	90		-0,790	1.015,000	0,090	0,090	-6,495			

PRESSUPOST

								228,705	**26,22**	**5.996,65**

7 **PDG2-6SG0** m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Previsió obra civil enllumenat	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			1,000	105,000			105,000			
4	Nova linia		1,000	70,000			70,000			
5	Escales d'adalt	T								
6			1,000	50,000			50,000			
7	Carrer Oliver + carrer Figuera	T								
8			1,000	220,000			220,000			
9	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
10			1,000	230,000			230,000			
11	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
12			1,000	240,000			240,000			
13	Camí Torrent	T								
14			1,000	100,000			100,000			
								1.015,000	**6,72**	**6.820,80**

8 **PDG2-LNUF** m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Tram formigonat	T								
2	Tram per creuaments									
3	Carrer del Pi		1,000	8,000			8,000			
4	Carrer de l'Olivera		1,000	8,000			8,000			
5	Carrer del Pou		1,000	8,000			8,000			
6	Carrer del Garrofer		1,000	8,000			8,000			
7	Carrer del Torrent		1,000	8,000			8,000			
								40,000	**18,40**	**736,00**

9 **FDG5Y1B1** m Canalització amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HNE-20/P/20, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió pendent d'acceptació	T								
3			1,000	8,000			8,000			

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

								8,000	**9,42**	**75,36**

10 **PDG5-HA2I** m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	NOVA LÍNIA	T								
3	Nova linia		1,000	70,000			70,000			
4	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
5	Carrer del Pi	T								
6			1,000	105,000			105,000			
7	Escales d'adalt	T								
8			1,000	50,000			50,000			
9	Carrer Oliver + carrer Figuera	T								
10			1,000	220,000			220,000			
11	Carrer Pou + carrer Roure	T								
12			1,000	230,000			230,000			
13	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
14			1,000	240,000			240,000			
15	Camí Torrent	T								
16			1,000	100,000			100,000			
18	Creuaments	T								
19			1,000	40,000			40,000			
								1.055,000	**0,56**	**590,80**

11 **PDK1-.A03** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou inscripció amb el nom del servei corresponent

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Perricó de 40x40	T								
2	Nova línia		2,000				2,000			
3	Previsions pendent d'acceptació	T								
4	Carrer del Pi		4,000				4,000			
5	Carrer de l'Olivera + carrer Figuera		5,000				5,000			
6	Carrer Pou + Carrer Roure		5,000				5,000			
7	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina		5,000				5,000			
8	Camí Torrent		4,000				4,000			
								25,000	**82,68**	**2.067,00**

12 **PDK4-IQSH** u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Pericó de 40x40	T								
2	Nova línia		2,000				2,000			
3	Previsions pendent d'acceptació	T								
4	Carrer del Pi		4,000				4,000			
5	Carrer de l'Olivera + carrer Figuera		5,000				5,000			
6	Carrer Pou + Carrer Roure		5,000				5,000			
7	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina		5,000				5,000			
8	Camí Torrent		4,000				4,000			
								25,000	**70,97**	**1.774,25**

13 **FHG-.CO01** u Treballs necessaris d'obra civil per a connexió a xarxa existent. Inclou cates localització xarxa existent, enderroc i reposició paviment existent, excavació, replenat i connexió canalitzacions soterrades. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment acabat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Connexions amb xarxa existent	T								
2	Connexió de nova xarxa		1,000				1,000			
3	Connexions entre xarxes existents		2,000				2,000			
4	Previsió pendent d'acceptació	T								
5			10,000				10,000			
								13,000	**192,90**	**2.507,70**

14 **PHZ-.A01** ut Fonamentació per a columna de 4.00 a 6.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.6 x 0.6 x 0.7m inclosa excavació, encofrat i col·locació d'espàrrecs segons columna. Inclou replanteig per tal que quedi una distància mínima de 30cm entre la rasant delpaviment acabat i la base de la portella de la columna.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			2,000				2,000			
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000				1,000			
								3,000	**120,96**	**362,88**

15 **FHPC.-000A** u Treballs de connexió a columna existent

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total		33,000				33,000			
								33,000	**30,00**	**990,00**

TOTAL 01 .07 .01 OBRA CIVIL 28.951,12

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 07 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3 02 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1 **PGD2-E3E9** u Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Placa de connexió a terra	T								
3			2,000				2,000			
4	Previsió pendent d'acceptació	T								
5			10,000				10,000			
								12,000	**74,73**	**896,76**

2 **PG3B-E7CH** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Conducció de coure	T								
3			1,000	65,000			65,000			
4	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
5	Carrer del Pi	T								
6			1,000	105,000			105,000			
7	Escales d'adalt	T								
8			1,000	50,000			50,000			
9	Carrer Oliver + carrer Figuera	T								
10			1,000	220,000			220,000			
11	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
12			1,000	230,000			230,000			
13	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
14			1,000	240,000			240,000			
15	Camí Torrent	T								
16			1,000	100,000			100,000			
17								**1.010,000**	**10,93**	**11.039,30**

3 **PG33-E6V8** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Conducció c 4x6	T								

3			1,000	65,000			65,000			
4	Muntants		2,000	4,000			8,000			
5	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
6	Carrer del Pi	T								
7			1,000	105,000			105,000			
8	Escales d'adalt	T								
9			1,000	50,000			50,000			
10	Carrer Oliver + carrer Figuera	T								
11			1,000	220,000			220,000			
12	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
13			1,000	230,000			230,000			
14	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina	T								
15			1,000	240,000			240,000			
16	Camí Torrent	T								
17			1,000	100,000			100,000			
18										
								1.018,000	8,01	8.154,18

4 **FHG-.P03** u Connexió de la nova instal·lació d'enllumenat a la xarxa existent. Inclou les tasques necessàries d'adequació a la xarxa existent. Inclou treballs d'obra civil necessaris. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Connexió a xarxa existent	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	280,61	280,61

TOTAL 01 .07 .02 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 20.370,85

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 07 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3 03 COLUMNES I LLUMINÀRIES

1 **FHM-.CLL5** u Lluminària NEW STREET de Ledinbox o equivalent. Potència i òptic segons estudi lumínic i plànols projecte. Inclòs driver compatible amb la regulació existent, nodes i tots els elements auxiliars per al seu funcionament i qualsevol tipus de control, instal·lada. Protecció derivacions mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat (4A per Led).Muntada sobre columna d'acer galvanitzat cilindrica (d127 mm) de 5.00m d'alçària total, amb 1 lluminària instal·lada a 4m d'alçada.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Lluminària + columna	T								
2	Noves lluminàries		2,000				2,000			
								2,000	559,99	1.119,98

2 **FHMZU003** u Tractament específic per a protecció contra adhesius i antigraffitis, fins a una alçària de 3 m (incloent el tractament de la base), realitzat in situ amb la columna instal·lada, inclòs preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport, aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent, aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat i aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigraffitii, una capa principal més enduridor, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Tractament a les columnes	T								
3			2,000				2,000			
								2,000	97,42	194,84

3 **PHR0-.8FXQ** u Subministrament i col·locació de columna troncocònica recta tipus URBANA 1B de Ledinbox o equivalent, de 4 m d'alçada, d'acer galvanitza. . Inclou perns anclatge, plantilla i cargols per a perns i arandeles. Inclosa Caixa de Connexió, tèrmic de protecció i. Totalment instal·lat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Noves columnes	T								
2			2,000				2,000			
								2,000	789,03	1.578,06

TOTAL 01 .07 .03 COLUMNES I LLUMINÀRIES 2.892,88

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 07 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3 04 LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ

1 **FH0-.A01** u Redacció i tramitació de memòria tècnica projecte de legalització de la instal·lació elèctrica. Inclou redacció d'un projecte elèctric visat, el certificat final de les obres elèctriques emès pel seu director d'obres d'aquesta part elèctrica, butlletí de l'instal·lador autoritzat, pagament de les taxes (ICIC, ECA o altra entitat...), inspecció inicial, i resta de despeses associades a la legalització de la instal·lació per part del Departament d'Indústria de la Generalitat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	1.538,77	1.538,77

TOTAL 01 .07 .04 LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ 1.538,77

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 09 XARXA MUNICIPAL TELECOMUNICACIONS
Titol 3 01 OBRA CIVIL

1 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CALES	T								
3	Previsió pendent d'acceptació		20,000	1,000	1,000	0,800	16,000			
								16,000	104,68	1.674,88

2 **F225420** m3 Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.

PRESSUPOST

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	RASA TELEFON MUNICIPAL	T								
2	CAMÍ TORRENT	T								
3	Linia principal		1,000	100,000	0,400	0,400	16,000			
4	ESCALES D'ABAIX	T								
5	Línia principal		1,000	50,000	0,400	0,400	8,000			
6	CARRER L'ALZINA	T								
7	Linia principal		1,000	140,000	0,400	0,400	22,400			
8	Creuaments		4,000	9,000	0,400	0,400	5,760			
9			1,000	8,000	0,400	0,400	1,280			
10	Carrer Garrofer	T								
11			1,000	110,000	0,400	0,400	17,600			
12	Creuaments		3,000	9,000	0,400	0,400	4,320			
13	Carrer del Pou	T								
14			1,000	110,000	0,400	0,400	17,600			
15	Creuaments		3,000	9,000	0,400	0,400	4,320			
16	Carrer del Roure	T								
17			1,000	120,000	0,400	0,400	19,200			
18	Creuaments		4,000	9,000	0,400	0,400	5,760			
19	Carrer Roure - Carrer Alzina		1,000	68,000	0,400	0,500	13,600			
20	Carrer Olivera	T								
21			1,000	110,000	0,400	0,400	17,600			
22	Creuaments		2,000	9,000	0,400	0,400	2,880			
23	Carrer Figuera	T								
24			1,000	115,000	0,400	0,400	18,400			
25	Creuaments		1,000	9,000	0,400	0,400	1,440			
26			1,000	15,000	0,400	0,400	2,400			
27	Carrer Figuera - Carrer Roure (calçada)		1,000	50,000	0,400	0,500	10,000			
28	Carrer del Pi	T								
29	Carrer Pi - Carrer Olivera		1,000	55,000	0,400	0,400	8,800			
30			1,000	90,000	0,400	0,400	14,400			
31	Creuaments		1,000	15,000	0,400	0,400	2,400			
32			3,000	9,000	0,400	0,400	4,320			
33			3,000	7,000	0,400	0,400	3,360			
34	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
35			70,000				70,000			
								291,840	**11,06**	**3.227,75**

PRESSUPOST

3 **P2241-.CBR1** m3 Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari.

	Comentari	Tipus	Unitats	Volum	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Complement	T								
3	RASA TELEFON MUNICIPAL	T								
4	CAMÍ TORRENT	T								
5	Linia principal		1,000	100,000	0,400	0,400	16,000			
6	ESCALES D'ABAIX	T								
7	Línia principal		1,000	50,000	0,400	0,400	8,000			
8	CARRER L'ALZINA	T								
9	Linia principal		1,000	140,000	0,400	0,400	22,400			
10	Creuaments		4,000	9,000	0,400	0,400	5,760			
11			1,000	8,000	0,400	0,400	1,280			
12	Carrer Garrofer	T								
13			1,000	110,000	0,400	0,400	17,600			
14	Creuaments		3,000	9,000	0,400	0,400	4,320			
15	Carrer del Pou	T								
16			1,000	110,000	0,400	0,400	17,600			
17	Creuaments		3,000	9,000	0,400	0,400	4,320			
18	Carrer del Roure	T								
19			1,000	120,000	0,400	0,400	19,200			
20	Creuaments		4,000	9,000	0,400	0,400	5,760			
21	Carrer Roure - Carrer Alzina		1,000	68,000	0,400	0,500	13,600			
22	Carrer Olivera	T								
23			1,000	110,000	0,400	0,400	17,600			
24	Creuaments		2,000	9,000	0,400	0,400	2,880			
25	Carrer Figuera	T								
26			1,000	115,000	0,400	0,400	18,400			
27	Creuaments		1,000	9,000	0,400	0,400	1,440			
28			1,000	15,000	0,400	0,400	2,400			
29	Carrer Figuera - Carrer Roure (calçada)		1,000	50,000	0,400	0,500	10,000			
30	Carrer del Pi	T								
31	Carrer Pi - Carrer Olivera		1,000	55,000	0,400	0,400	8,800			
32			1,000	90,000	0,400	0,400	14,400			
33	Creuaments		1,000	15,000	0,400	0,400	2,400			
34			3,000	9,000	0,400	0,400	4,320			
35			3,000	7,000	0,400	0,400	3,360			

PRESSUPOST

								221,840	4,89	1.084,80

4 **P2255-DPHD** m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	REBLIMENT	T								
2	CAMÍ TORRENT	T								
3	Linia principal		1,000	100,000	0,400	0,100	4,000			
4	ESCALES D'ABAIX	T								
5	Línia principal		1,000	50,000	0,400	0,100	2,000			
6	CARRER L'ALZINA	T								
7	Linia principal		1,000	140,000	0,400	0,100	5,600			
8	Creuaments		4,000	9,000	0,400	0,200	2,880			
9			1,000	8,000	0,400	0,200	0,640			
10	CARRER GARROFER	T								
11			1,000	110,000	0,400	0,100	4,400			
12	Creuaments		3,000	9,000	0,400	0,200	2,160			
13	CARRER DEL POU	T								
14			1,000	110,000	0,400	0,100	4,400			
15	Creuaments		3,000	9,000	0,400	0,200	2,160			
16	CARRER DEL ROURE	T								
17			1,000	120,000	0,400	0,100	4,800			
18	Creuaments		4,000	9,000	0,400	0,200	2,880			
19	Carrer Roure - Carrer Alzina		1,000	68,000	0,400	0,200	5,440			
20	CARRER OLIVERA	T								
21			1,000	80,000	0,400	0,100	3,200			
22	Creuaments		2,000	9,000	0,400	0,200	1,440			
23	CARRER FIGUERA	T								
24			1,000	115,000	0,400	0,100	4,600			
25	Creuaments		1,000	9,000	0,400	0,200	0,720			
26			1,000	15,000	0,400	0,200	1,200			
27	Carrer Figuera - Carrer Roure (calçada)		1,000	50,000	0,400	0,200	4,000			
28	CARRER DEL PI	T								
29	Carrer Pi - Carrer Olivera		1,000	55,000	0,400	0,100	2,200			
30			1,000	90,000	0,400	0,100	3,600			
31	Creuaments		1,000	15,000	0,400	0,200	1,200			
32			3,000	9,000	0,400	0,200	2,160			
33			3,000	7,000	0,400	0,200	1,680			
								67,360	10,59	713,34

PRESSUPOST

5 **P2A0-4ILV** m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	REBLIMENT	T								
2	CAMÍ TORRENT	T								
3	Linia principal		1,000	100,000	0,400	0,100	4,000			
4	ESCALES D'ABAIX	T								
5	Línia principal		1,000	50,000	0,400	0,100	2,000			
6	CARRER L'ALZINA	T								
7	Linia principal		1,000	140,000	0,400	0,100	5,600			
8	Creuaments		4,000	9,000	0,400	0,200	2,880			
9			1,000	8,000	0,400	0,200	0,640			
10	CARRER GARROFER	T								
11			1,000	110,000	0,400	0,100	4,400			
12	Creuaments		3,000	9,000	0,400	0,200	2,160			
13	CARRER DEL POU	T								
14			1,000	110,000	0,400	0,100	4,400			
15	Creuaments		3,000	9,000	0,400	0,200	2,160			
16	CARRER DEL ROURE	T								
17			1,000	120,000	0,400	0,100	4,800			
18	Creuaments		4,000	9,000	0,400	0,200	2,880			
19	Carrer Roure - Carrer Alzina		1,000	68,000	0,400	0,200	5,440			
20	CARRER OLIVERA	T								
21			1,000	80,000	0,400	0,100	3,200			
22	Creuaments		2,000	9,000	0,400	0,200	1,440			
23	CARRER FIGUERA	T								
24			1,000	115,000	0,400	0,100	4,600			
25	Creuaments		1,000	9,000	0,400	0,200	0,720			
26			1,000	15,000	0,400	0,200	1,200			
27	Carrer Figuera - Carrer Roure (calçada)		1,000	50,000	0,400	0,200	4,000			
28	CARRER DEL PI	T								
29	Carrer Pi - Carrer Olivera		1,000	55,000	0,400	0,100	2,200			
30			1,000	90,000	0,400	0,100	3,600			
31	Creuaments		1,000	15,000	0,400	0,200	1,200			
32			3,000	9,000	0,400	0,200	2,160			
33			3,000	7,000	0,400	0,200	1,680			
								67,360	11,17	752,41

6 **PDG2-LNUF** m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió,

separadors i obturadors

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	ESCOMESES	T								
2	CREUAMENTS C. PI	T								
3	Creuament		3,000	9,000			27,000			
4	Creuament		1,000	14,000			14,000			
5	C. OLIVER + C. FIGUERA	T								
6	Per vorera		1,000	25,000			25,000			
7	Per vorera		1,000	12,000			12,000			
8	Creuament		3,000	9,000			27,000			
9	C. POU + C. ROURE	T								
10	Creuament		7,000	9,000			63,000			
11	C. GARROFER + C. L'ALZINA	T								
12	Creuament		7,000	9,000			63,000			
13	Per vorera		1,000	10,000			10,000			
15	CANALITZACIÓ	T								
16	CARRER DEL PI	T								
17			1,000	90,000			90,000			
18	C. del Pi fins carrer Olivera		1,000	45,000			45,000			
19	CARRER OLIVERA + FIGUERA	T								
20			1,000	190,000			190,000			
21	C Figuera fins C. Roure		1,000	50,000			50,000			
22	CARRER POU + ROURE	T								
23			1,000	235,000			235,000			
24	Tram c. Roure fins c. Alzina		1,000	70,000			70,000			
25	CARRER GARROFER + C ALZINA	T								
26			1,000	250,000			250,000			
27	TRAM SOTA ESCALES	T								
28			1,000	50,000			50,000			
29	CAMÍ TORRENT	T								
30			1,000	100,000			100,000			
31	CREUAMENTS	T								
32	C. Olivera		1,000	10,000			10,000			
33	C. Torrent		3,000	8,000			24,000			
								1.355,000	**18,40**	**24.932,00**

7 **PDG-.TC1** u Connexió amb la xarxa soterrada existent, mitjançant intercepció de la canalització per a connexió de nova arqueta de registre. Inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del ùltim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament.

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	CONNEXIÓ EN CAMÍ TORRENT	T								
2			1,000				1,000			
3	Previsió pendent d'acceptació	T								
4			1,000				1,000			
								2,000	**168,34**	**336,68**

8 **PDG5-.A12** u Connexió amb la xarxa soterrada mitjançant arqueta de registre existent, inclòs cata per a localització d'entrada a la cambra de registre, el mandrilat del ùltim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			20,000				20,000			
								20,000	**137,33**	**2.746,60**

9 **PDK4-.A11** u Subministre i col·locació de pericó de formigó prefabricat amb fons de 70x70 cm i fondària de 90 cm, per a instal·lacions de serveis, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou subministre d'arqueta prefabricada de formigó per a telecomunicacions del tipus P-FO-2 de Fábregas o equivalent, amb ganxos de tir galvanitzats. Inclou material i mà d'obra necessària.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PERICÓ	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			2,000				2,000			
4	Carrer de Olivera + carrer Figuera	T								
5			5,000				5,000			
6	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
7			4,000				4,000			
8	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
9			5,000				5,000			
10	Camí Torrent	T								
11			2,000				2,000			
12										
13	Previsió pendent d'acceptació	T								
14			2,000				2,000			
								20,000	**299,94**	**5.998,80**

10 **PDK1-DXAD** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	BASTIMENT I TAPA	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			2,000				2,000			
4	Carrer de Olivera + carrer Figuera	T								
5			5,000				5,000			
6	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
7			4,000				4,000			
8	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
9			5,000				5,000			
10	Camí Torrent	T								
11			2,000				2,000			
12										
13	Previsió pendent d'acceptació	T								
14			2,000				2,000			
								20,000	**342,42**	**6.848,40**

11 **PDK4-LP57** u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PERICÓ 40x40cm	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			7,000				7,000			
4	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
5			9,000				9,000			
6	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
7			14,000				14,000			
8	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
9			14,000				14,000			
10	Camí Torrent	T								
11			3,000				3,000			
12	Previsió pendent d'acceptació	T								
13			2,000				2,000			
								49,000	**77,34**	**3.789,66**

12 **PDK1-.AT01** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, tipus D-15-D400 de Fábregas o equivalent, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PERICÓ 40x40cm	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			7,000				7,000			
4	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
5			9,000				9,000			
6	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
7			14,000				14,000			
8	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
9			14,000				14,000			
10	Camí Torrent	T								
11			3,000				3,000			
12	Previsió pendent d'acceptació	T								
13			2,000				2,000			
								49,000	**109,01**	**5.341,49**

13 **PDK2-VL6O** u Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Previsió pendent d'acceptació	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**107,42**	**107,42**

14 **PDK1-DXA5** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Previsió pendent d'acceptació	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**72,18**	**72,18**

15 **PDG2-.E01** u Subministrament i col·locació de 2 tubs de Polietilè de D=63mm per a formació d'escomesa soterrada de Telecomunicacions, fins a una longitud de 8 metres. Deixats a peu de façana i tapats provisionalment. Inclou subministre i col·locació d'obturador estanc de tubs. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment instal·lat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	ESCOMESA CADA DUES CASES	T								
2			53,000				53,000			
								53,000	**32,33**	**1.713,49**

PRESSUPOST

16 **PDG-.TC2** u Treballs d'obra civil necessaris per a realitzar la reconnexió de l'escomesa existent fins punt entrada edifici. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Previsió pendent d'acceptació	T								
2	Reconnexió escomesa existent		1,000				1,000			
								1,000	**145,59**	**145,59**

17 **PDG6-13IHP** u Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 90 mm, col·locat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Previsió pendent d'acceptació	T								
2			200,000				200,000			
								200,000	**4,25**	**850,00**

TOTAL 01 .09 .01 OBRA CIVIL 60.335,49

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ

Capítol 11 XARXA AIGUA POTABLE

Titol 3 01 OBRA CIVIL

1 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CALES	T								
3	Previsió pendent d'acceptació		20,000	1,000	1,000	0,800	16,000			
								16,000	**104,68**	**1.674,88**

2 **F225420** m3 Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIONS RASES	T								
2	ZONA 1	T								
3	Carrer del Pi	T								
4	Canonada 125		1,000	135,000	0,400	0,500	27,000			
5	Tram per escales 125		1,000	40,000	0,400	0,500	8,000			
6	Tram fins c. Olivera 125		1,000	55,000	0,400	0,500	11,000			
7	Creuament 125		1,000	8,000	0,400	0,600	1,920			
8	Creuaments escomeses 63		3,000	8,000	0,400	0,600	5,760			
9	Carrer Olivera + Figuera	T								
10	Canonada 125		1,000	190,000	0,400	0,500	38,000			

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

11	Creuament en 125		1,000	8,000	0,400	0,600	1,920			
12	Creuaments escomeses 63		5,000	8,000	0,400	0,600	9,600			
13	Tram de Bypass 125		1,000	65,000	0,400	0,500	13,000			
14	ZONA 2	T								
15	Carrer del Pou + Carrer Roure	T								
16	Canonada 125		1,000	240,000	0,400	0,500	48,000			
17	Creuaments 125		3,000	8,000	0,400	0,600	5,760			
18	Creuaments 63		7,000	8,000	0,400	0,600	13,440			
19	Tram fins C. Alzina 125		1,000	115,000	0,400	0,600	27,600			
20	Tram en c figuera 125		1,000	50,000	0,400	0,600	12,000			
21	Tram fins C. Garrofer 125		1,000	50,000	0,400	0,500	10,000			
22	Carrer Garrofer + Carrer Alzina	T								
23	Canonada 125		1,000	235,000	0,400	0,500	47,000			
24	Creuaments 125		3,000	8,000	0,400	0,600	5,760			
25	Sota escales 125		1,000	45,000	0,400	0,500	9,000			
26	Creuament escomeses 63		8,000	8,000	0,400	0,500	12,800			
27	Tram fins camí Torrent 125		1,000	55,000	0,400	0,500	11,000			
28	Camí Torrent	T								
29	Canonada 125		1,000	11,000	0,400	0,500	2,200			
30	Creuament 63		1,000	8,000	0,400	0,600	1,920			
31	Canonada 63 reconnexió font		1,000	10,000	0,400	0,500	2,000			
32	Previsió pendent d'acceptació	T								
33			40,000				40,000			
								364,680	**11,06**	**4.033,36**

3 **P2241-.CBR1** m3 Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari.

	Comentari	Tipus	Unitats	Volum	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Complement treballs excavació	T								
3	ZONA 1	T								
4	Carrer del Pi	T								
5	Canonada 125		1,000	135,000	0,400	0,500	27,000			
6	Tram per escales 125		1,000	40,000	0,400	0,500	8,000			
7	Tram fins c. Olivera 125		1,000	55,000	0,400	0,500	11,000			
8	Creuament 125		1,000	8,000	0,400	0,600	1,920			
9	Creuaments escomeses 63		3,000	8,000	0,400	0,600	5,760			
10	Carrer Olivera + Figuera	T								

11	Canonada 125		1,000	190,000	0,400	0,500	38,000			
12	Creuament en 125		1,000	8,000	0,400	0,600	1,920			
13	Creuaments escomeses 63		5,000	8,000	0,400	0,600	9,600			
14	Tram de Bypass 125		1,000	65,000	0,400	0,500	13,000			
15	ZONA 2	T								
16	Carrer del Pou + Carrer Roure	T								
17	Canonada 125		1,000	240,000	0,400	0,500	48,000			
18	Creuaments 125		3,000	8,000	0,400	0,600	5,760			
19	Creuaments 63		7,000	8,000	0,400	0,600	13,440			
20	Tram fins C. Alzina 125		1,000	115,000	0,400	0,600	27,600			
21	Tram en c figuera 125		1,000	50,000	0,400	0,600	12,000			
22	Tram fins C. Garrofer 125		1,000	50,000	0,400	0,500	10,000			
23	Carrer Garrofer + Carrer Alzina	T								
24	Canonada 125		1,000	235,000	0,400	0,500	47,000			
25	Creuaments 125		3,000	8,000	0,400	0,600	5,760			
26	Sota escales 125		1,000	45,000	0,400	0,500	9,000			
27	Creuament escomeses 63		8,000	8,000	0,400	0,500	12,800			
28	Tram fins camí Torrent 125		1,000	55,000	0,400	0,500	11,000			
29	Camí Torrent	T								
30	Canonada 125		1,000	11,000	0,400	0,500	2,200			
31	Creuament 63		1,000	8,000	0,400	0,600	1,920			
32	Canonada 63 reconnexió font		1,000	10,000	0,400	0,500	2,000			
33	Previsió pendent d'acceptació	T								
34			40,000				40,000			
								364,680	**4,89**	**1.783,29**

4 **P2255-DPHD** m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	REBLIMENT	T								
2	ZONA 1	T								
3	Carrer del Pi	T								
4	Canonada 125		1,000	135,000	0,400	0,200	10,800			
5	Tram per escales 125		1,000	40,000	0,400	0,200	3,200			
6	Tram fins c. Olivera 125		1,000	55,000	0,400	0,200	4,400			
7	Creuament 125		1,000	8,000	0,400	0,200	0,640			
8	Creuaments escomeses 63		3,000	8,000	0,400	0,200	1,920			
9	Carrer Olivera + Figuera	T								

10	Canonada 125		1,000	190,000	0,400	0,200	15,200			
11	Creuament en 125		1,000	8,000	0,400	0,200	0,640			
12	Creuaments escomeses 63		5,000	8,000	0,400	0,200	3,200			
13	Tram de Bypass 125		1,000	65,000	0,400	0,200	5,200			
14	ZONA 2	T								
15	Carrer del Pou + Carrer Roure	T								
16	Canonada 125		1,000	240,000	0,400	0,200	19,200			
17	Creuaments 125		3,000	8,000	0,400	0,200	1,920			
18	Creuaments 63		7,000	8,000	0,400	0,200	4,480			
19	Tram fins C. Alzina 125		1,000	115,000	0,400	0,200	9,200			
20	Tram en c figuera 125		1,000	50,000	0,400	0,200	4,000			
21	Tram fins C. Garrofer 125		1,000	50,000	0,400	0,200	4,000			
22	Carrer Garrofer + Carrer Alzina	T								
23	Canonada 125		1,000	235,000	0,400	0,200	18,800			
24	Creuaments 125		3,000	8,000	0,400	0,200	1,920			
25	Sota escales 125		1,000	45,000	0,400	0,200	3,600			
26	Creuament escomeses 63		8,000	8,000	0,400	0,200	5,120			
27	Tram fins camí Torrent 125		1,000	55,000	0,400	0,200	4,400			
28	Camí Torrent	T								
29	Canonada 125		1,000	11,000	0,400	0,200	0,880			
30	Creuament 63		1,000	8,000	0,400	0,200	0,640			
31	Canonada 63 reconnexió font		1,000	10,000	0,400	0,200	0,800			
32	Previsió pendent d'acceptació	T								
33			40,000				40,000			
								164,160	**10,59**	**1.738,45**

5 **P2A0-4ILV** m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	REBLIMENT	T								
3	ZONA 1	T								
4	Carrer del Pi	T								
5	Canonada 125		1,000	135,000	0,400	0,200	10,800			
6	Tram per escales 125		1,000	40,000	0,400	0,200	3,200			
7	Tram fins c. Olivera 125		1,000	55,000	0,400	0,200	4,400			
8	Creuament 125		1,000	8,000	0,400	0,200	0,640			
9	Creuaments escomeses 63		3,000	8,000	0,400	0,200	1,920			
10	Carrer Olivera + Figuera	T								
11	Canonada 125		1,000	190,000	0,400	0,200	15,200			

12	Creuament en 125		1,000	8,000	0,400	0,200	0,640			
13	Creuaments escomeses 63		5,000	8,000	0,400	0,200	3,200			
14	Tram de Bypass 125		1,000	65,000	0,400	0,200	5,200			
15	ZONA 2	T								
16	Carrer del Pou + Carrer Roure	T								
17	Canonada 125		1,000	240,000	0,400	0,200	19,200			
18	Creuaments 125		3,000	8,000	0,400	0,200	1,920			
19	Creuaments 63		7,000	8,000	0,400	0,200	4,480			
20	Tram fins C. Alzina 125		1,000	115,000	0,400	0,200	9,200			
21	Tram en c figuera 125		1,000	50,000	0,400	0,200	4,000			
22	Tram fins C. Garrofer 125		1,000	50,000	0,400	0,200	4,000			
23	Carrer Garrofer + Carrer Alzina	T								
24	Canonada 125		1,000	235,000	0,400	0,200	18,800			
25	Creuaments 125		3,000	8,000	0,400	0,200	1,920			
26	Sota escales 125		1,000	45,000	0,400	0,200	3,600			
27	Creuament escomeses 63		8,000	8,000	0,400	0,200	5,120			
28	Tram fins camí Torrent 125		1,000	55,000	0,400	0,200	4,400			
29	Camí Torrent	T								
30	Canonada 125		1,000	11,000	0,400	0,200	0,880			
31	Creuament 63		1,000	8,000	0,400	0,200	0,640			
32	Canonada 63 reconnexió font		1,000	10,000	0,400	0,200	0,800			
33	Previsió pendent d'acceptació	T								
34			40,000				40,000			
								164,160	**11,17**	**1.833,67**

6 **P2253-547H** m3 Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			20,000				20,000			
								20,000	**26,22**	**524,40**

7 **PDG5-HA2I** m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	REBLIMENT	T								
3	ZONA 1	T								
4	Carrer del Pi	T								
5	Canonada 125		1,000	135,000			135,000			
6	Tram per escales 125		1,000	40,000			40,000			

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

7	Tram fins c. Olivera 125		1,000	55,000			55,000			
8	Creuament 125		1,000	8,000			8,000			
9	Creuaments escomeses 63		3,000	8,000			24,000			
10	Carrer Olivera + Figuera	T								
11	Canonada 125		1,000	190,000			190,000			
12	Creuament en 125		1,000	8,000			8,000			
13	Creuaments escomeses 63		5,000	8,000			40,000			
14	Tram de Bypass 125		1,000	65,000			65,000			
15	ZONA 2	T								
16	Carrer del Pou + Carrer Roure	T								
17	Canonada 125		1,000	240,000			240,000			
18	Creuaments 125		3,000	8,000			24,000			
19	Creuaments 63		7,000	8,000			56,000			
20	Tram fins C. Alzina 125		1,000	115,000			115,000			
21	Tram en c figuera 125		1,000	50,000			50,000			
22	Tram fins C. Garrofer 125		1,000	50,000			50,000			
23	Carrer Garrofer + Carrer Alzina	T								
24	Canonada 125		1,000	235,000			235,000			
25	Creuaments 125		3,000	8,000			24,000			
26	Sota escales 125		1,000	45,000			45,000			
27	Creuament escomeses 63		8,000	8,000			64,000			
28	Tram fins camí Torrent 125		1,000	55,000			55,000			
29	Camí Torrent	T								
30	Canonada 125		1,000	11,000			11,000			
31	Creuament 63		1,000	8,000			8,000			
32	Canonada 63 reconnexió font		1,000	10,000			10,000			
33	Previsió pendent d'acceptació	T								
34			40,000				40,000			
								1.592,000	**0,56**	**891,52**

8 **F21DYH02** u Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Desmuntatge de pericó existent	T								
3	Previsió pendent d'acceptació	T								
4			15,000				15,000			
								15,000	**13,16**	**197,40**

9 **PDK-.A12** ut Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PE corrugat de diàmetre 315 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa de registre de 40x40cm tipus C250. Amb gravat del servei. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Arquetes per claus de pas	T								
2	Carrer del Pi	T								
3	Arquetes		5,000				5,000			
4	Arquetes per connexió amb xarxa existent		2,000				2,000			
5	Carrer Olivera + carrer Figuera	T								
6	Arquetes		7,000				7,000			
7	Carrer Pou + carrer Roure	T								
8	Arquetes		9,000				9,000			
9	Carrer Garroger + carrer l'Alzina	T								
10	Arquetes		10,000				10,000			
11	Camí Torrent	T								
12	Arqueta		1,000				1,000			
13	Boques de reg	T								
14			6,000				6,000			
16	Arquetes per punts de mostreig	T								
17			4,000				4,000			
18	Connexió xarxa existent	T								
19			4,000				4,000			
								48,000	**142,34**	**6.832,32**

10 **U07A** u Treballs necessaris d'obra civil per a la connexió a xarxa existent. Inclosos formació de massacots de formigó HM-20 per a canonades i canvis de direcció en connexions. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia aigua.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Connexió a xarxa existent	T								
2			2,000				2,000			
3	Connexió fonts		2,000				2,000			
								4,000	**288,75**	**1.155,00**

11 **U070102** u Treballs d'obra civil necessaris per a instal·lació de Hidrant soterrat tipus Belgicast. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Ajuda instal·lació hidrant	T								
2	Hidrant		6,000				6,000			
								6,000	**73,50**	**441,00**

12 **PDK-.A11** u Construcció de pou de registre de DN1000mm de fins a 1,5 ml de profunditat mitjançant formació de mitja canya amb rajol ceràmic resistent i arqueta tronco-cònica prefabricada de formigó aferrat amb morter de ciment porland. Inclou marc i tapa de fundició dúctil model APARENT R-3 de FDF amb tapa circular abatible amb marc quadrat, amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D70cm, segons criteris municipals.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	POU PER VENTOSA	T								
2			1,000				1,000			
3	Previsió pendent d'acceptació	T								
4			1,000				1,000			
								2,000	**543,04**	**1.086,08**

13 **PFZ0-PXH3** u Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			20,000				20,000			
								20,000	**48,40**	**968,00**

14 **PFZ0-PZ1C** u Dau d'ancoratge de formigó Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 60 i 63 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			20,000				20,000			
								20,000	**8,19**	**163,80**

15 **PDK-.A13** u Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PVC de diàmetre 125/160 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa, classe B-125, del tipus TR2-Granada de Fábregas o eq. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Escomeses + arquetes TR2 granada	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			14,000				14,000			
4	Carrer Oliver + Carrer Figuera	T								
5			20,000				20,000			
6	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
7			27,000				27,000			
8	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
9			27,000				27,000			

10	Camí Torrent	T								
11			7,000				7,000			
								95,000	**155,99**	**14.819,05**

16 **PDK6-VAOJ** u Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua, per a escomesa de diàmetre 150 mm (tub PE DN160), de 220x90x90 cm de mides interiors amb paret de Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 315 mm i Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 228x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Arqueta bypass		1,000				1,000			
2	Arquetes		2,000				2,000			
								3,000	**748,36**	**2.245,08**

17 **PDK1-.T01** u Subministre i col·locació de bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, del tipus T1311N de Benito o equivalent, recolzada, pas lliure de 1255x1068x80 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou tancament de seguretat mitjançant clau. Inclou junta de insonorització. Superfície metàl·lica antilliscant.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	TAPES	T								
2	Tapa per arqueta bypass		1,000	2,000			2,000			
3	Tapa per arquetes		2,000	2,000			4,000			
								6,000	**1.087,32**	**6.523,92**

18 **PJMZ-.A11** ut Treballs necessaris d'obra civil per executar reconnexió d'escomesa existent fins a comptador. Inclou excavació en qualsevol tipus de terreny i replè de rasa i treballs de connexió a tub d'escomesa. Inclou obertura de regates en parament vertical i posterior tapat i pintat. Inclós els mitjans mecànics, la mà d'obra i el material necessari per deixar la connexió totalment acabada i en correcte funcionament seguint indicacions de la companyia subministradora. Inclou enderroc escomesa existent, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Inclós permisos particulars.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Escomeses + arquetes TR2 granada	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			14,000				14,000			
4	Carrer Oliver + Carrer Figuera	T								
5			20,000				20,000			
6	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
7			27,000				27,000			
8	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
9			27,000				27,000			
10	Camí Torrent	T								
11			7,000				7,000			
								95,000	**214,07**	**20.336,65**

TOTAL 01 .11 .01 OBRA CIVIL 67.247,87

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 11 XARXA AIGUA POTABLE
Titol 3 02 INSTAL·LACIÓ MECÀNICA XARXA AIGUA POTABLE

1 **PN12-DPRN** u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Arquetes per claus de pas	T								
3	Carrer del Pi	T								
4	Arquetes		5,000				5,000			
5	Arquetes per connexió amb xarxa existent		2,000				2,000			
6	Carrer Olivera + carrer Figuera	T								
7	Arquetes		7,000				7,000			
8	Carrer Pou + carrer Roure	T								
9	Arquetes		9,000				9,000			
10	Carrer Garroger + carrer l'Alzina	T								
11	Arquetes		10,000				10,000			
12	Camí Torrent	T								
13	Arqueta		1,000				1,000			
14	Boques de reg	T								
15			6,000				6,000			
16								**40,000**	**116,70**	**4.668,00**

2 **PN12-DPO0** u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			5,000				5,000			
								5,000	**254,00**	**1.270,00**

3 **PFB3-142C5** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub

Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

1	Tub 125	T								
2	ZONA 1	T								
3	Carrer del Pi	T								
4	Canonada 125		1,000	135,000			135,000			
5	Tram per escales 125		1,000	40,000			40,000			
6	Tram fins c. Olivera 125		1,000	55,000			55,000			
7	Creuament 125		1,000	8,000			8,000			
8	Carrer Olivera + Figuera	T								
9	Canonada 125		1,000	190,000			190,000			
10	Creuament en 125		1,000	8,000			8,000			
11	Tram de Bypass 125		1,000	65,000			65,000			
12	ZONA 2	T								
13	Carrer del Pou + Carrer Roure	T								
14	Canonada 125		1,000	240,000			240,000			
15	Creuaments 125		3,000	8,000			24,000			
16	Tram fins C. Alzina 125		1,000	115,000			115,000			
17	Tram en c figuera 125		1,000	50,000			50,000			
18	Tram fins C. Garrofer 125		1,000	50,000			50,000			
19	Carrer Garrofer + Carrer Alzina	T								
20	Canonada 125		1,000	235,000			235,000			
21	Creuaments 125		3,000	8,000			24,000			
22	Sota escales 125		1,000	45,000			45,000			
23	Tram fins camí Torrent 125		1,000	55,000			55,000			
24	Camí Torrent	T								
25	Canonada 125		1,000	11,000			11,000			
26	Connexió font		1,000	15,000			15,000			
27	Previsió pendent d'acceptació	T								
28			1,000	70,000			70,000			
								1.435,000	**40,00**	**57.400,00**

4 **PFB3-142C1** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIONS RASES	T								
2	ZONA 1	T								
3	Carrer del Pi	T								
4	Creuaments escomeses 63		3,000	8,000			24,000			

5	Carrer Olivera + Figuera	T								
6	Creuaments escomeses 63		5,000	8,000			40,000			
7	ZONA 2	T								
8	Carrer del Pou + Carrer Roure	T								
9	Creuaments 63		7,000	8,000			56,000			
10	Carrer Garrofer + Carrer Alzina	T								
11	Creuament escomeses 63		8,000	8,000			64,000			
12	Camí Torrent	T								
13	Creuament 63		1,000	8,000			8,000			
14	Canonada 63 reconnexió font		1,000	10,000			10,000			
15	Previsió pendent d'acceptació	T								
16			1,000	30,000			30,000			
								232,000	**27,91**	**6.475,12**

5 **PJM9-E9K6** u Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Ventosa	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			1,000				1,000			
4	Previsió pendent d'acceptació	T								
5			1,000				1,000			
								2,000	**266,97**	**533,94**

6 **PF30-I2HH** u Brida cega de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	BRIDA CEGA	T								
2	Carrer Pou	T								
3	Reconnexió font existent		1,000				1,000			
4	Previsió pendent d'acceptació	T								
5			1,000				1,000			
								2,000	**73,67**	**147,34**

7 **PM23-4BCW** u I sortida d'hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	HIDRANTS	T								
2			6,000				6,000			

								6,000	657,76	3.946,56

8 **PJS5-HYGF** u Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Boques de reg	T								
2			7,000				7,000			
								7,000	229,54	1.606,78

9 **FJZ1001A** u Connexió a xarxa existent de PVC DN90mm mitjançant Te injectable DN90/90mm, 3ut vàlvules de comporta amb eix d'acer inoxidable de DN100mm, topes brida, brides boges, juntes elastomèriques i cargols zincats 16x20 mm, maniguets electrosoldables, unions per PVC DN90 mm i accessoris varis. Segons pressupost OB/34 de Prodaisa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Connexió a canonada de la font	T								
2			2,000				2,000			
								2,000	1.377,75	2.755,50

10 **FJZ10001** u Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Inclou connexió a fer per cia subministradora i ajudes de obra civil. Inclou mà d'obra i material necessari. Inclosa connexions amb canonada existent de fibrociment. Tot inclòs completament acabat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Connexions a xarxa existent	T								
2			3,000				3,000			
								3,000	1.707,88	5.123,64

11 **U12A204A** u Treballs de reconnexió d'escomesa existent a comptador existent a mantenir ubicat en façana. Inclou connexió des de la canonada general de distribució fins a l'entrada del comptador amb PEDN25. Inclós subministre i instal·lació dins armari de comptador de vàlvula antifrau per PEDN25 per a l'entrada i vàlvula de sortida de DN25, fuetó per DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25
Inclou enllaços, accessoris i especificacions de connexió, per part del servei municipal d'aigües. Totalment instal·lat i en correcte funcionament. Inclou material i mà d'obra necessària.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Escomeses + arquetes TR2 granada	T								
2	Carrer del Pi	T								
3			14,000				14,000			
4	Carrer Oliver + Carrer Figuera	T								
5			20,000				20,000			
6	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
7			27,000				27,000			
8	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
9			27,000				27,000			

10	Camí Torrent	T								
11			7,000				7,000			
								95,000	250,00	23.750,00

12 **PJM45-.C02** u Subministre i instal·lació d'arqueta de By Pass i comptador. Inclou instal·lació de By-Pass, vàlvula reguladora i compador DN100. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia subminsitradora.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	2.432,71	2.432,71

13 **PJM45-.C01** u Subministre i instal·lació d'arqueta de control i mesura, ubicat dins arqueta de registre. Inclou subministre i instal·lació de:
- 1u Vàlvula reductora de presssió DN100
- 3u vàlvules de comporta DN100
- 1u Filtres de Malla DN100
- 1u Carret de desmuntatge DN100
- 1u comptador DN100
- 1u Te de fosa DN100
- 1u Vàlvula de retenció DN100
- 2u maneguets electró soldables per PE110
- 2u porta brides de PE110
- 2u platines de fosa de DN100

Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia subministradora.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			2,000				2,000			
								2,000	8.248,91	16.497,82

TOTAL 01 .11 .02 INSTAL·LACIÓ MECÀNICA XARXA AIGUA POTABLE 126.607,41

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 12 ARBRAT I JARDINERIA
Titol 3 01 PROTECCIÓ ARBRAT EXISTENT I TALA

1 **P21R0-.92I9** u Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 12 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Tala d'arbre existent	T								
2	Carrer Pi + cul de sal	T								
3	Arbrat a retirar		18,000				18,000			
4	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
5	Arbrat a retirar		19,000				19,000			
6	Carrer del Pou	T								
7	Arbrat a retirar		13,000				13,000			
8	Carrer Roure	T								
9	Arbrat a retirar		17,000				17,000			
10	Carrer Garrofer	T								
11	Arbrat a retirar		12,000				12,000			
12	Carrer l'Alzina	T								

13	Arbrat a retirar		17,000				17,000			
14	Camí Torrent	T								
15	Arbrat a retirar		6,000				6,000			
								102,000	**300,14**	**30.614,28**

2 **PRD1-HBAQ** u Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat 150 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PROTECCIONS ARBRAT A MANTENIR	T								
2	Carrer del Pi		16,000				16,000			
3	Carrer Olivera + carrer Figuera		32,000				32,000			
4	Carrer Pou + carrer Roure		29,000				29,000			
5	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina		34,000				34,000			
6	Camí Torrent		13,000				13,000			
								124,000	**67,10**	**8.320,40**

3 **U1402001** ml Subministre i col·locació de barrera antiarrels d'arbre, format per panell de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), de 59 cm d'altura i 1,5 mm de gruix, amb doble vora superior i dispositius d'ancoratge al terreny incorporats, per contrarestar l'empenta provocada pel creixement de les arrels; disposat al voltant del pa d'arrels de l'arbre per guiat de les arrels cap al fons de la plantació. Inclús cargols per a la unió dels panells. Inclou replanteig dels panells en el fons de la plantació, preparació i tall dels panells, col·locació i unió dels panells. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la direcció factultativa.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió pendent d'acceptació	T								
3	Barrera antiarrels	T								
4	Carrer del Pi	T								
5			15,000	5,000			75,000			
6	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
7			19,000	5,000			95,000			
8	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
9			23,000	5,000			115,000			
10	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
11			27,000	5,000			135,000			
12	Camí Torrent	T								
13			7,000	5,000			35,000			
								455,000	**53,18**	**24.196,90**

4 **FR3SIR20** m3 Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix, en formació de capa de 10 cm, el material ha de ser exempt d'elements contaminants com terra, papers, plàstics, inclòs subministrament, transport, tractament herbicida i estesa, prèvia aprovació del material per part de litresa direcció facultativa abans del seu subministrament

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Escocells	T								
3	Carrer del Pi	T								
4			16,000	1,800	1,350	0,100	3,888			
5			1,000	5,200	1,350	0,100	0,702			
6	Carrer Olivera + Carrer Figuera	T								
7			32,000	1,800	1,350	0,100	7,776			
8	Carrer Pou + Carrer Roure	T								
9			29,000	1,800	1,350	0,100	7,047			
10	Carrer Garrofer + Carrer l'Alzina	T								
11			34,000	1,800	1,350	0,100	8,262			
12	Camí Torrent	T								
13			13,000	1,800	1,500	0,100	3,510			
14	Previsió pendent d'acceptació (arbustives)	T								
15	Escales		1,000	36,000	2,200	0,100	7,920			
16										
								39,105	**34,29**	**1.340,91**

5 **PRD1-HBAU** m2 Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Àrea	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió pendent d'acceptació	T								
3			1,000	25,000			25,000			
								25,000	**41,17**	**1.029,25**

TOTAL 01 .12 .01 PROTECCIÓ ARBRAT EXISTENT I TALA 65.501,74

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 12 ARBRAT I JARDINERIA
Titol 3 03 SUBMINISTRAMENT I PLANTACIÓ

1 **PR4EC-94MP** u Subministrament de Lavandula latifolia d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 2 l

	Comentari	Tipus	Unitats	Àrea	[E]	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Lavandula Latifolia 6/m2	T								
3	Escales	T								
4			6,000	6,000			36,000			
5			6,000	6,000			36,000			
6			6,000	5,000			30,000			
7			6,000	5,000			30,000			

								132,000	3,38	446,16

2 **PR4H2-94V5** u Subministrament de Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Rosmarinus Officionalis 4ut/m2	T								
2			4,000	6,000			24,000			
3			4,000	6,000			24,000			
4			4,000	5,000			20,000			
5			4,000	5,000			20,000			
								88,000	1,75	154,00

3 **PR4DG-93FU** u Subministrament de Gaura lindheimeri en contenidor d'1 l

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Gaura lindheimeri 8/m2	T								
2			8,000	6,000			48,000			
3			8,000	6,000			48,000			
4			8,000	5,000			40,000			
5			8,000	5,000			40,000			
								176,000	1,75	308,00

4 **PR4H2-94UQ** u Subministrament de Grevillea Juniperina (Grevil·lea de fulla de ginebre) en contenidor d'1 l

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Grevillea Juniperina 1/m2	T								
2			1,000	6,000			6,000			
3			1,000	6,000			6,000			
4			1,000	5,000			5,000			
5			1,000	5,000			5,000			
								22,000	4,20	92,40

5 **PR61-8ZHQ** u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Plantació d'arbustives	T								
2	Lavandula latifolia		132,000				132,000			
3	Rosmarinus officinalis		88,000				88,000			
4	Gaura lindheimeri		176,000				176,000			
5	Grevillea Juniperina		22,000				22,000			
								418,000	8,06	3.369,08

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

TOTAL 01 .12 .03 SUBMINISTRAMENT I PLANTACIÓ 4.369,64

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 13 XARXA DE REG
Titol 3 01 OBRA CIVIL XARXA REG

1 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			6,000	1,000	1,000	0,800	4,800			
								4,800	104,68	502,46

2 **F225420** m3 Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIÓ DE RASES	T								
2	Excavació per connexió		1,000	8,000	0,400	0,700	2,240			
3	Excavació sota escales		8,000	1,300	0,400	0,700	2,912			
								5,152	11,06	56,98

3 **P2241-.CBR1** m3 Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIÓ DE RASES	T								
2	Excavació per connexió		1,000	8,000	0,400	0,700	2,240			
3	Excavació sota escales		8,000	1,300	0,400	0,700	2,912			
								5,152	4,89	25,19

4 **P2255-DPHD** m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	REBLIMENT I PICONATGE	T								
2	Excavació per connexió		1,000	8,000	0,400	0,400	1,280			
3	Excavació sota escales		8,000	1,300	0,400	0,400	1,664			
								2,944	10,59	31,18

5 **P2A0-4ILV** m3 Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	SUBMINISTRAMENT TERRA SELECCIONADA	T								
3	Tram connexió		1,000	8,000	0,400	0,400	1,280			

PRESSUPOST

4	Tram sota escales		8,000	1,300	0,400	0,400	1,664	2,944	11,17	32,88

6 **P2253-547H** m3 Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	REBLIMENT I PICONATGE DE SORRA	T								
2	Tram per connexió		1,000	8,000	0,400	0,300	0,960			
3	Tram sota escales		8,000	1,300	0,400	0,300	1,248			
								2,208	26,22	57,89

7 **PDG5-HA2I** m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	BANDA SENYALITZADORA	T								
3	Excavació per connexió		1,000	8,000			8,000			
4	Excavació sota escales		8,000	1,300			10,400			
								18,400	0,56	10,30

8 **FHG-.CO01** u Treballs necessaris d'obra civil per a connexió a xarxa existent. Inclou cates localització xarxa existent, enderroc i reposició paviment existent, excavació, replenat i connexió canalitzacions soterrades. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment acabat.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CONNEXIÓ XARXA EXISTENT	T								
3			1,000				1,000			
								1,000	192,90	192,90

9 **PDK4-.A01** u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x45 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera drenant de 15cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Pericó per comptadors i programadors	T								
3	Programador		1,000				1,000			
4	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
5	Programdor		8,000				8,000			
								9,000	163,19	1.468,71

10 **PDK1-W8EA** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Bastiment i tapa	T								
2	Programador		1,000				1,000			

PRESSUPOST

3	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
4	Programdor		8,000				8,000			
								9,000	142,26	1.280,34

11 **PJSM5-.A01** u Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 40x40x40 cm, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre capa drenant de 20 cm de grava, bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420 mm i de 25 kg de pes

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Pericó +bastiment+tapa per vàlvula de rentat	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	122,45	122,45

TOTAL 01 .13 .01 OBRA CIVIL XARXA REG 3.781,28

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 13 XARXA DE REG
Titol 3 02 OBRA MECÀNICA XARXA REG

1 **PFB4-DW48** m Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	CONDUCCIÓ POLIETILÈ	T								
3	Tram per connexió		1,000	55,000			55,000			
4	Tram sota escales		8,000	1,300			10,400			
								65,400	8,22	537,59

2 **PJSE-6UBH** u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	ELECTROVALVULA	T								
3	Escales		1,000				1,000			
								1,000	152,42	152,42

3 **FJS5R102** u Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	VALVULA DE RENTAT	T								
3	Zona escales		1,000				1,000			
								1,000	12,30	12,30

4 **FN115684** u Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada

Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000				1,000			
							1,000	56,89	56,89	

5 **PJS6-118IL** m Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb mecanisme antisucció, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	TUB DEGOTEIG	T								
3			5,000	5,200			26,000			
4			5,000	5,200			26,000			
5			5,000	5,200			26,000			
6			5,000	6,000			30,000			
7			5,000	4,000			20,000			
8			5,000	4,000			20,000			
9			5,000	4,000			20,000			
10			5,000	4,000			20,000			
								188,000	3,92	736,96

6 **FJSA307B** u Subministre i col·locació arqueta + comptador 13-15-20 PE25-PE25 (trampillon)

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Comptador escales	T								
2			1,000				1,000			
3	Comptadors vials	T								
4			8,000				8,000			
								9,000	680,00	6.120,00

7 **FJSA306A** u Subministrament i col·locació de programador per a reg tipus RAIN BIRD inclou Sensor Rain-Click per parar durant pluja i sensor Solar Click per a dossificació del reg segons insolació per a 6 circuits amb caixa de protecció de xapa d'acer pintada sobre peana de formigó inclòs escomesa d'electricitat des de línia d'enllumenat. Inclosa col·locació de bateria de càrrega per a funcionament diurn. Totalment instal·lat i en funcionament. Racord de 2 peces. Inclou vàlvula tipus PGA de Rain Bird amb filtre regulador de pressió PRT-100 RBY. Tot iclòs i totalment acabat i instal·lat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Programador escales	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	2.215,05	2.215,05

TOTAL 01 .13 .02 OBRA MECÀNICA XARXA REG 9.831,21

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 14 MOBILIARI URBÀ
Titol 3 01 NETEJA

1 **PQ23-.A03** ut Subministre i col·locació de paperera tipus Barcelona model C-23G de Fábregas o equivalent, anclatge amb cargols M10x70. Inclòs daus de formigó. Inclou material i mà d'obra necessaris. Totalment instal·lat i en correcte funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	NOVES PAPERERAS	T								
2			5,000				5,000			
								5,000	230,98	1.154,90

TOTAL 01 .14 .01 NETEJA 1.154,90

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 14 MOBILIARI URBÀ
Titol 3 02 BARANES I PILONES

1 **U1402A2B** ml Subministre i col·locació de passamà doble lateral,tupus B segons plànol detall, construït amb passamà doble d'acer inoxidable AISI-304 polit brillant Ø45mm amb finals corbats i estructura de suport amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox, RAL 708 òxid marró (color corten) o equivalent a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Inclou transport i muntatge. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PASSAMÀ DOBLE ESCALES	T								
2	Escales c. de la Figuera - c. del Pi		2,000	4,000			8,000			
3			2,000	3,500			7,000			
4			2,000	3,000			6,000			
5			2,000	4,000			8,000			
6			2,000	4,500			9,000			
7			2,000	3,500			7,000			
8			1,000	3,500			3,500			
9	Escala d'abaix	T								
10			9,000	2,000	2,000		36,000			
								84,500	230,00	19.435,00

2 **U1402A7** ml Subministre i col·locació de barana de protecció tipus A amb passamà lateral, estructura de suport amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox, RAL 708 òxid marró (color corten) o equivalent a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall, amb muntants verticals principals i longitunials d'acer amb una secció de 60x10mm, amb muntants verticals cada 10cm amb cable tensionat anclat a muntants horitzontals. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou transport i muntatge. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Detall tipus C

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

1	Barana de protecció	T								
2	Zona cul de sac		1,000	13,000			13,000			
								13,000	280,00	3.640,00

3 **PB11-.B03** ml Subministre i col·locació de barana de protecció amb passamà doble lateral (segons detall) seguint requeriments normativa accessibilitat, construït amb passamà doble d'acer inoxidable AISI-304 polit brillant Ø43mm amb finals corbats i estructura de suport cada 1-1.50m i i muntants verticals cada 10cm i travesser horitzontal superior i inferior segons plànol detalla, amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox,color CORTEN, RAL a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou transport i muntatge. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa i donant compliment normativa accessibilitat.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	BARANA TIPUS C EN MUR	T								
2			8,000				8,000			
								8,000	237,68	1.901,44

TOTAL 01 .14 .02 BARANES I PILONES 24.976,44

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 14 MOBILIARI URBÀ
Titol 3 03 BANCS

1 **PQ12-.A02** ut Subministre i col·locació de banc amb 6 taulers de fusta teconològica i ecològica procedent del reciclatge de residus i plàstics de fusta. Inclou material i mà d'obra per a la correcte intal·lació. Totalment col·locat i acabat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	BANCS	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	221,33	221,33

TOTAL 01 .14 .03 BANCS 221,33

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 14 MOBILIARI URBÀ
Titol 3 04 MURET JARDINERES

1 **P3Z3-D52S** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Capa neteja	T								
2			8,000	2,500	0,400		8,000			
3	Previsió pendent d'acceptació	T								
4			5,000				5,000			
								13,000	15,01	195,13

2 **P312-N6J8** m3 Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Formigonat fonament	T								
2			8,000	2,500	0,380	0,300	2,280			
3	Previsió pendent d'acceptació	T								
4			2,000				2,000			
								4,280	142,03	607,89

3 **P4BC-43MX** kg Armadura per a mur AP500 SD d'Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Unitats murs	kg/m	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	ARMADURA FONAMENTACIÓ	T								
3	Armadura longitudinal (12)		6,000	2,500	8,000	0,920	110,400			
4	Armadura transversals (8)		9,000	1,200	8,000	0,410	35,424			
5	Mermes	T								
6			50,000				50,000			
								195,824	2,03	397,52

4 **P4E4-.A01** m2 Paret estructural de dues cares vistes massissat, de 20 cm de gruix, de Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou massissats amb Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i armat amb Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Murets de bloc	T								
2			8,000	2,500		0,500	10,000			
3	Previsió pendent d'acceptació	T								
4			5,000				5,000			
								15,000	63,20	948,00

5 **P311-DQ6Q** m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Encofrat fonament	T								
2			16,000	2,500	0,500		20,000			
3			16,000	0,300	0,500		2,400			
								22,400	30,66	686,78

6 **F225420** m3 Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.

PRESSUPOST

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIÓ PER MURETS	T								
2			8,000	2,500		0,500	10,000			
3	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
4			10,000				10,000			
								20,000	11,06	221,20

TOTAL 01 .14 .04 MURET JARDINERES 3.056,52

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 15 SENYALITZACIÓ
Titol 3 01 SENYALITZACIÓ VERTICAL

1 **PBBF-DUJS** u Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. La placa serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m2, de 2mm d'espessor.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Placa circular	T								
3	R-101		3,000				3,000			
4	Prohibit aparcar		1,000				1,000			
5	PREVISIÓ	T								
6			2,000				2,000			
								6,000	111,52	669,12

2 **PBBG-DV34** u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Placa octogonal	T								
2	STOP		3,000				3,000			
3	PREVISIÓ	T								
4			2,000				2,000			
								5,000	117,21	586,05

3 **UBB00050** ut Subministra i col·locació de placa quadrada per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2mm i 3 mm de gruix, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Placa quadrada	T								
2	S-13		12,000				12,000			
3	Placa informativa		2,000				2,000			
4	S-15a		1,000				1,000			
5	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								

PRESSUPOST

6			3,000				3,000			
								18,000	117,02	2.106,36

4 **PBBY-M8J8** u Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat de <= 3 m d'alçària, per a suport de senyalització vertical, fixat a una base de Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Suports senyalització	T								
2			19,000				19,000			
								19,000	42,21	801,99

5 **PBBM-H8AZ** m Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Suports senyalització	T								
2			19,000	3,000			57,000			
								57,000	38,05	2.168,85

6 **PBB9-DTKQ** u Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			2,000				2,000			
								2,000	79,38	158,76

7 **PBBB-DVKG** u Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Senyals S-28	T								
2			4,000				4,000			
								4,000	99,91	399,64

TOTAL 01 .15 .01 SENYALITZACIÓ VERTICAL 6.890,77

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 15 SENYALITZACIÓ
Titol 3 02 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

1 **FBA1UVA5** m Pintat de línia contínua de 10 cm d'amplària, per a separació de sentits de circulació i carril reservat a bicicletes, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima amb una dosificació de 72 g/m (dosificació mínima 720 g/m2)

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió pendent d'acceptació	T								
3			1,000	200,000			200,000			
								200,000	0,54	108,00

2 **FBA3UX40** u Pintat de fletxa senzilla de 2,5 m de llargària, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Carrer del Pi	T								
3			1,000				1,000			
4	Carrer Olivera	T								
5			1,000				1,000			
6	Carrer Figuera	T								
7			1,000				1,000			
8	Carrer del Pou	T								
9			1,000				1,000			
10	Carrer Roure	T								
11			1,000				1,000			
12	Carrer Garrofer	T								
13			1,000				1,000			
14	Carrer l'Alzina	T								
15			1,000				1,000			
16	Previsió pendent d'acceptació	T								
17			4,000				4,000			
								11,000	**7,85**	**86,35**

3 **FBA2UV13** m2 Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura acrílica amb una dosifciació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (amidament: m2 realment pintat)

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Pas de peatons	T								
3	Carrer del Pi		3,000	4,000	0,500		6,000			
4	Carrer del Pi		3,000	4,000	0,500		6,000			
5	Carrer Olivera		3,000	4,000	0,500		6,000			
6	Carrer Olivera		3,000	4,000	0,500		6,000			
7	Carrer Figuera		3,000	4,000	0,500		6,000			
8	Carrer Pou		3,000	4,000	0,500		6,000			
9	Carrer Roure		3,000	4,000	0,500		6,000			
10	Carrer Garrofer		3,000	4,000	0,500		6,000			
11	Carrer l'Alzina		3,000	4,000	0,500		6,000			
12	Previsió pendent d'acceptació	T								
13			6,000	4,000	0,500		12,000			

								66,000	**9,28**	**612,48**

4 **FBA2UVD5** m Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació amb en màquina i amb una dosificació mínima de 640 g/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (dosificació mínima 1600 g/m2) (amidament: m realment pintat)

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Pintat línia detenció	T								
3	Carrer del Pi		4,000	3,500			14,000			
4	Carrer Oliver + carrer Figuera		4,000	3,500			14,000			
5	Carrer Pou + carrer Roure		4,000	3,500			14,000			
6	Carrer Garrofer + carrer l'Alzina		4,000	3,500			14,000			
								56,000	**7,92**	**443,52**

5 **FBA1UV00** m Pre-marcatge

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió pendent d'acceptació	T								
3			1,000	100,000			100,000			
								100,000	**0,11**	**11,00**

6 **FBAWY020** u Desplaçament d'equip complet de senyalització horitzontal, en horari laboral o quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, prèvia autorització de la D.F., inclòs desplaçaments interiors entre diferents cruïlles

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	Previsió pendent d'acceptació	T								
3			1,000				1,000			
								1,000	**881,41**	**881,41**

7 **FBA3UV30** u Pintat de lletra de fins a 1,2 m de llargària, amb pintura acrílica, amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Pintat stops	T								
2	STOP		3,000	4,000			12,000			
								12,000	**5,89**	**70,68**

TOTAL 01 .15 .02 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 2.213,44

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 16 TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 03 TRANSPORT DE RESIDUS

1 **P2R3-HIH6** m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km.

PRESSUPOST

	Comentari	Tipus	Unitats	Volum	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	EXCAVACIONS MOV.TERRES:	T								
3	Excav. Terra vegetal		1,200	345,930			415,116			
4	Exc. rebaix per mur		1,200	490,000			588,000			
5	Exc en roca per mur		1,200	532,160			638,592			
6	Excav. caixa		1,200	4.145,000			4.974,000			
7	Deducció rebliment trasdos mur 1		-1,200	140,400			-168,480			
8	Deducció rebliment trasdos mur 2		-1,200	38,600			-46,320			
9	EXCAV. RASA SERVEIS:	T								
10	Rasa xarxa resuiduals		1,200	1.355,500			1.626,600			
11	Rasa xarxa pluvials		1,200	705,500			846,600			
12	Rasa xarxa BT		1,200	25,600			30,720			
13	Rasa xarxa Enllumenat		1,200	243,600			292,320			
14	Rasa xarxa Telef.		1,200	291,840			350,208			
15	Rasa xarxa A.P		1,200	363,600			436,320			
16	Rasa xarxa de reg		1,200	5,150			6,180			
17	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
18			500,000				500,000			
								10.489,856	**8,58**	**90.002,96**

2 **P2R5-DT34** m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	VORADA	T								
2			1,200	1.744,000	0,100	0,300	62,784			
3	RIGOLA	T								
4			1,200	203,000	0,200	0,200	9,744			
5	FORMIGÓ	T								
6			1,200	2.929,520		0,180	632,776			
7	Rasa en formigó		1,200	70,500		0,180	15,228			
8	ASFALT	T								
9			1,200	290,000		0,100	34,800			
10	Rases en asfalt		1,200	332,000		0,100	39,840			
11	Paviment de panots	T								
12			1,200	581,000		0,150	104,580			
								899,752	**16,58**	**14.917,89**

PRESSUPOST

TOTAL 01 .16 .03 TRANSPORT DE RESIDUS 104.920,85

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ

Capítol 16 TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS

Titol 3 04 DISPOSICIÓ DE RESIDUS

1 **P2RA-EU7L** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	EXCAVACIONS MOV.TERRES:	T								
2	Excav. Terra vegetal		1,200	345,930			415,116			
3	Exc. rebaix per mur		1,200	490,000			588,000			
4	Exc en roca per mur		1,200	532,160			638,592			
5	Excav. caixa		1,200	4.145,000			4.974,000			
6	Deducció rebliment trasdos mur 1		-1,200	140,400			-168,480			
7	Deducció rebliment trasdos mur 2		-1,200	38,600			-46,320			
8	EXCAV. RASA SERVEIS:	T								
9	Rasa xarxa resuiduals		1,200	1.355,500			1.626,600			
10	Rasa xarxa pluvials		1,200	705,500			846,600			
11	Rasa xarxa BT		1,200	25,600			30,720			
12	Rasa xarxa Enllumenat		1,200	243,600			292,320			
13	Rasa xarxa Telef.		1,200	291,840			350,208			
14	Rasa xarxa A.P		1,200	363,600			436,320			
15	Rasa xarxa de reg		1,200	5,150			6,180			
16	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
17			400,000				400,000			
								10.389,856	**4,73**	**49.144,02**

2 **P2RA-EU7H** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	VORADA	T								
2			1,200	1.744,000	0,100	0,300	62,784			
3	RIGOLA	T								
4			1,200	203,000	0,200	0,200	9,744			
5	FORMIGÓ	T								
6			1,200	2.929,520		0,180	632,776			
7	Rasa en formigó		1,200	70,500		0,180	15,228			
8	Paviment de panots	T								

9				1,200	581,000		0,150	104,580	825,112	14,46	11.931,12

3 **P2RA-M8VT** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	ASFALT	T								
2			1,200	290,000		0,100	34,800			
3	Rases en asfalt		1,200	332,000		0,100	39,840			
								74,640	22,08	1.648,05

4 **P2RA-EU6Q** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Previsió pendent d'acceptació	T								
2			10,000				10,000			
								10,000	17,31	173,10

TOTAL 01 .16 .04 DISPOSICIÓ DE RESIDUS 62.896,29

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 17 DESVIAMENTS DEL TRÀNSIT
Titol 3 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I ABALISAMENT

1 **PBAY-.A01** m Col·locació i retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, inclòs material necessari per a correcta adherencia a paviment (coles, resines)

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			2,000	50,000			100,000			
								100,000	2,97	297,00

2 **PBAZ-.A01** m Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			2,000	50,000			100,000			
								100,000	2,15	215,00

3 **PB21-BUJL** m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3	New Jersey		1,000	10,000			10,000			

								10,000	62,48	624,80

4 **PB21-.A01** m Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3	Desplaçament New Jersey									
4			1,000	10,000			10,000			
								10,000	9,03	90,30

5 **P6AC-D7DZ** m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000	200,000			200,000			
								200,000	3,27	654,00

6 **P6AC-.A01** m Desplaçament a obra de tanca mòbil H=2m acer galv.malla per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3	Desplaçament en obra		1,000	200,000			200,000			
								200,000	1,27	254,00

7 **PBC4-56GY** m Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3	Previsió nous requeriments REPS		1,000	100,000			100,000			
								100,000	3,23	323,00

8 **PBCA-56H3** u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3	Balises		20,000				20,000			
								20,000	29,95	599,00

9 **PBC5-56GO** u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			20,000				20,000			
								20,000	**16,59**	**331,80**

10 **P151N-H7X5** m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000	50,000			50,000			
								50,000	**2,82**	**141,00**

11 **PBCD-56H6** m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000	40,000			40,000			
								40,000	**6,12**	**244,80**

12 **HBC1C001** u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2			8,000				8,000			
								8,000	**45,11**	**360,88**

13 **HBB11111** u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2	Senyals triangulars	T								
3			5,000				5,000			
								5,000	**59,22**	**296,10**

TOTAL 01 .17 .01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I ABALISAMENT 4.431,68

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 17 DESVIAMENTS DEL TRÀNSIT
Titol 3 02 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

1 **PBB2-56H8** u Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								

3			20,000				20,000			
								20,000	**15,60**	**312,00**

2 **FBBHYU10** m2 Rètol de senyalització vertical de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (zones urbanes), inclòs la part proporcional d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge, inclòs demolició del paviment, excavació, encastament del suport en fonament de formigó en massa HM-20/P/20/X0, retirada del suport i reposició del paviment

	Comentari	Tipus	Unitats	Àrea	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3	Previsió nous requeriments REPS		2,000	1,200			2,400			
								2,400	**288,18**	**691,63**

3 **PBBI-567O** u Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			3,000				3,000			
								3,000	**262,80**	**788,40**

4 **PBBI-567N** u Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			2,000				2,000			
								2,000	**142,28**	**284,56**

5 **PBBJ-5677** u Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2.

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			5,000				5,000			
								5,000	**65,20**	**326,00**

6 **PBBJ-5679** u Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000				1,000			
								1,000	**72,97**	**72,97**

7 **FBB3Y020** u Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos)

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3			1,000				1,000			
								1,000	23,23	23,23

TOTAL 01 .17 .02 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA 2.498,79

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 17 DESVIAMENTS DEL TRÀNSIT
Titol 3 03 ALTRES

1 **PBBC-65LC** u Senyal manual per a senyalista

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3	Total àmbit obra		6,000				6,000			
								6,000	12,22	73,32

2 **P1512-35FB** m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3	Plataforma pas vehicles		30,000	3,000	3,000		270,000			
								270,000	8,11	2.189,70

3 **P1512-.A01** m2 Plataforma metàl·lica antilliscant per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

	Comentari	Tipus	Unitats	Longitud	Ample	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
3	Plataforma pas persones		30,000	2,000	1,000		60,000			
								60,000	6,10	366,00

4 **P1B-.A01** u Treball de desviaments provisionals i passos alternatius peatonals durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de fustes, elements de protecció, passeres, millores puntuals amb tot-ú.Inclou col·locació de pasarel·la amb barana permetral de proteció en els dos costats en els accesos peatonals dels habitatges segons indicacions cordinador de seguretat i salut.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2	Total àmbit		1,000				1,000			
								1,000	1.800,00	1.800,00

5 **P1B-.A02** u Treball de desviaments viaris i passos alternatius per a vehicles durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de planxes, elements de senyalització, passeres, millores puntuals amb tot-ú,... Inclou senyalització viaria necessària: senyals verticals, senyalització lluminosa, vallat, cartells informatius,...Seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i la policia municipal.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	PREVISIÓ PENDENT D'ACCEPTACIÓ	T								
2	Total àmbit		1,000				1,000			
								1,000	1.200,00	1.200,00

TOTAL 01 .17 .03 ALTRES 5.629,02

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 18 SEGURETAT I SALUT

1 **XPA900SS** pa Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Seguretat i salut	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	17.476,3	17.476,32

TOTAL 01 .18 SEGURETAT I SALUT 17.476,32

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 19 CONTROL DE QUALITAT

1 **U1092C** ut Treballs necessaris destinats a Control de Qualitat segons Annex de Control de Qualitat. Inclou: densitats i humitat ´´in situ´´ de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total àmbit		1,000				1,000			
								1,000	18.000,0	18.000,00

2 **070202** ut Prova de pressió i estanqüeitat amb certificat per laboratori homologat / entitat de control sobre la xarxa d'aigua potable instal·lada.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Proba de presió xarxa d'aigua	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	2.000,00	2.000,00

3 **03002R** u Confecció de plànol d'escomeses residuals amb aixecament topogràfic detallat, tant dels punts de connexió amb canonada, com dels punts de connexió a façana. Inclou entrega de fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la Direcció Facultativa. Inclou totes les escomeses executades de residuals.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Total àmbit		1,000				1,000			
								1,000	800,00	800,00

4 **PDV-.A01** ut Inspeccions amb TV color en canonades i conduccions, inclou desplaçament, i redacció d'informe. Aixecament del plànols de la xarxa. Un arxiu de vídeo, DVD o qualsevol tipus de suport electrònic que pugui aparèixer realitzada amb equip C.T., amb càmara de TV que comprengui la totalitat de la xarxa complementada amb un informe escrit amb fotografies adjuntes on hi figurin els trams inspeccionats, el número de pous inicials i finals dels referits trams, la seva pendent i els detalls fotogràfics ampliats de les singularitats, incidències i alteracions i/o pous, signats pels tècnics directors de les obres d'execució. La qualitat de les imatges tant en suport electrònic com en suport de paper ha de ser contrastada. El promotor haurà d'informar a l'Ajuntament de la data de la realització dels controls visuals amb l'antelació necessària per permetre que els serveis tècnics de l'Ajuntament estiguin presents en el moment que s'efectuïn aquests treballs. Tota la informació gràfica

PRESSUPOST

en format informàtic (CAD per exemple) en la que hi constin totes les dades de diàmetres, situació de pous de registre, cotes de les generatrius inferiors de les canonades. Ubicació en planta i alçat de totes les escomeses i diàmetres de les mateixes, quedant supeditada la recepció de la nova xarxa a la verificació ´´in situ´´ per part dels serveis tècnics de l'Ajuntament de les dades entregades pel promotor.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	**3.764,59**	**3.764,59**

TOTAL 01 .19 CONTROL DE QUALITAT 24.564,59

Obra 01 PRESSUPOST P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ

Capítol 20 VARIS

1 **URF001** ut Realització dels treballs de fotografia necessaris per a la realització de un reportatge fotogràfic diariament de tots els treballs executats a l'obra cada dia. Prescripcions segons Direcció Facultativa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Reportatge fotografic dàri	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**525,00**	**525,00**

2 **UAB001** ut Treballs de redacció dels plànols AS BUILT de la planta de pavimentació i plantes de totes els serveis realment executats a l'obra. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Segons prescripcions Ajuntament i/o Direcció Facultativa. Segons el Plec d'especificacions tècniques d'aixecaments topogràfics de finals d'obra 3D de l'Ajuntament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Redacció planols as built	T								
2			1,000				1,000			
								1,000	**800,00**	**800,00**

3 **UTOP03** u Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic detallat i replanteig previ de la rasant en l'entrega de paviments, accessos guals vehicles i peatonals, entregues amb rasant existent,... Treballs realitzats per topògraf. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	**1.500,00**	**1.500,00**

TOTAL 01 .20 VARIS 2.825,00

CAPÍTOL II - QUADRE DE PREUS Nº1

Tal i com figura en el subapartat 31-Preus Unitaris de l'apartat de Condicions Generals del document de Plec de Condicions: ***Els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.***

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/11/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	03002R	u	Confecció de plànol d'escomeses residuals amb aixecament topogràfic detallat, tant dels punts de connexió amb canonada, com dels punts de connexió a façana. Inclou entrega de fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la Direcció Facultativa. Inclou totes les escomeses executades de residuals. (VUIT-CENTS EUROS)	800,00 €
P-2	070202	ut	Prova de pressió i estanqüeitat amb certificat per laboratori homologat / entitat de control sobre la xarxa d'aigua potable instal·lada. (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-3	1211002	m2	Formació de llosa d'escala de 15cm de gruix, amb formigó armat HA-30/B/20/IIIc i mallasso #30x15cm, Ø12mm, formació d'esglaonat amb replanteig segons plànols de projecte. Inclos encofrat, desencofrat i armat necessari segons plànols projecte. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Abocat amb bomba (CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	57,75 €
P-4	BT003	ut	Treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per ENDESA segons estudi ENDESA adjunt en el present projecte, així com els materials utilitzats en l'entroncament. Tot inclòs i totalment acabat i en correcte funcionament. Inclou desmuntatge de línies aèries existents, desmuntatge de pals de suport existents, conversió, empalmes,... (MIL DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1.286,99 €
P-5	BT005A	ut	Treballs de connexió a xarxa soterrada existent de BT mitjançant empalme de conductors. Inclou jocs d'empalmadors Al/Al per a cable 3x1x240 termoretràctil. Inclou subministrament i instal·lació. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs completament acabat. (VUIT-CENTS QUARANTA EUROS)	840,00 €
P-6	E4PQU002	ml	Formació de graó amb peça prefabricada de formigó tipus P51 de Breinco o equivalent, color MARFIL o escollir per direcció facultativa, de 36x40x15cm. Col.locada amb ventosa, amb morter d'altra adherència i rejuntat amb morter de CITYPRO de Breinco. La peça prefabricada inclou franja senyalitzadora de 5cm d'amplada enrasada a la petja i situada a 3cm de la cantonada segons plànols detall. Característiques i acabats segons plànols de detall i determinacions de la direcció facultativa. Dimensions ajustades a replanteig definitiu. Inclós subministre, transport i col·locació. Totalment acabat. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	63,11 €
P-7	F216010C	m	Desmuntatge de tanques de fusta existents, amb recuperació del material existent per a posterior reutilització. Inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Inclós p/p de reparació de desperfectes en la superfície de suport, neteja, aplec, retirada i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor. Inclou treballs de paletització i transport fins a magatzem municipal. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs segons indicacions de la D.F. (DOTZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	12,39 €
P-8	F2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes. (CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	5,30 €
P-9	F2199511	m	Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	5,93 €
P-10	F219KBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	9,50 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/11/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-11	F21BU570	u	Arrencada de pal rectangular o pal cilíndric de senyals, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	11,72 €
P-12	F21D2122	m	Extracció de servei soterrat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85 €
P-13	F21DYG0N	u	Retirada de reixa d'embornal existent, de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador (VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	8,99 €
P-14	F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat (TRETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	13,16 €
P-15	F225420	m3	Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. (ONZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	11,06 €
P-16	F227Y001	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviments amb presència d'arbrats o d'accessibilitat limitada, amb mitjans mecànics lleugers i manuals, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1,82 €
P-17	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació. (ONZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	11,17 €
P-18	F974Y00C	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color gris, de 30x30x8 cm, col·locada sobre base de formigó HNE-20/P/20 i rejuntada amb beurada de pòrtland blanc, inclòs neteja posterior (VINT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	20,53 €
P-19	FBA1UV00	m	Pre-marcatge (ZERO EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	0,11 €
P-20	FBA1UVA5	m	Pintat de línia contínua de 10 cm d'amplària, per a separació de sentits de circulació i carril reservat a bicicletes, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima amb una dosificació de 72 g/m (dosificació mínima 720 g/m2) (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,54 €
P-21	FBA2UV13	m2	Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura acrílica amb una dosifciació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (amidament: m2 realment pintat) (NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	9,28 €
P-22	FBA2UVD5	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació amb en màquina i amb una dosificació mínima de 640 g/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (dosificació mínima 1600 g/m2) (amidament: m realment pintat) (SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	7,92 €
P-23	FBA3UV30	u	Pintat de lletra de fins a 1,2 m de llargària, amb pintura acrílica, amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	5,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/11/25 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	FBA3UX40	u	Pintat de fletxa senzilla de 2,5 m de llargària, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	7,85 €
P-25	FBAWY020	u	Desplaçament d'equip complet de senyalització horitzontal, en horari laboral o quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, prèvia autorització de la D.F., inclòs desplaçaments interiors entre diferents cruïlles (VUIT-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	881,41 €
P-26	FBB3Y020	u	Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos) (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	23,23 €
P-27	FBBHYU10	m2	Rètol de senyalització vertical de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (zones urbanes), inclòs la part proporcional d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge, inclòs demolició del paviment, excavació, encastament del suport en fonament de formigó en massa HM-20/P/20/X0, retirada del suport i reposició del paviment (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	288,18 €
P-28	FD7Z-.C01	u	Connexió a xarxa existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	196,87 €
P-29	FD9FY727	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 315 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20 (ONZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	11,50 €
P-30	FD9FY927	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 400 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20 (CATORZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	14,09 €
P-31	FDFE0021	u	Bric d'obra de fàbrica d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus ´´BOQUILLA´´ amb solera i aletes de formigó en massa, inclòs formigó, encofrat, desencofrat i acabats, per entrada de les aigües pluvials segons detall. (NOU-CENTS TRETZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	913,79 €
P-32	FDG5Y1B1	m	Canalització amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HNE-20/P/20, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	9,42 €
P-33	FDG5Y2E2	m	Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HNE-20/P/20, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (VINT-I-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	26,11 €
P-34	FG0B2613	ut	Connexió de cable de baixa tensió a caixa CDU. Inclou treballs entrada cables interior armari. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	157,50 €
P-35	FG390010	m	Subministre i col·locació de conductor de baixa tensió de alumini, de 4x25 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació en rasa o tub. Tot inclòs. (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	28,81 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/11/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	FH0-.A01	u	Redacció i tramitació de memòria tècnica projecte de legalització de la instal·lació elèctrica. Inclou redacció d'un projecte elèctric visat, el certificat final de les obres elèctriques emès pel seu director d'obres d'aquesta part elèctrica, butlletí de l'instal·lador autoritzat, pagament de les taxes (ICIC, ECA o altra entitat...), inspecció inicial, i resta de despeses associades a la legalització de la instal·lació per part del Departament d'Indústria de la Generalitat. (MIL CINC-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1.538,77 €
P-37	FHG-.CO01	u	Treballs necessaris d'obra civil per a connexió a xarxa existent. Inclou cates localització xarxa existent, enderroc i reposició paviment existent, excavació, replenat i connexió canalitzacions soterrades. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment acabat. (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	192,90 €
P-38	FHG-.P03	u	Connexió de la nova instal·lació d'enllumenat a la xarxa existent. Inclou les tasques necessàries d'adequació a la xarxa existent. Inclou treballs d'obra civil necessaris. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. (DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	280,61 €
P-39	FHM-.CLL5	u	Lluminària NEW STREET de Ledinbox o equivalent. Potència i òptic segons estudi lumínic i plànols projecte. Inclòs driver compatible amb la regulació existent, nodes i tots els elements auxiliars per al seu funcionament i qualsevol tipus de control, instal·lada. Protecció derivacions mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat (4A per Led).Muntada sobre columna d'acer galvanitzat cilindrica (d127 mm) de 5.00m d'alçària total, amb 1 lluminària instal·lada a 4m d'alçada. (CINC-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	559,99 €
P-40	FHMZU003	u	Tractament específic per a protecció contra adhesius i antigraffitis, fins a una alçària de 3 m (incloent el tractament de la base), realitzat in situ amb la columna instal·lada, inclòs preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport, aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent, aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat i aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigraffitii, una capa principal més enduridor, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor (NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	97,42 €
P-41	FHPC.-000A	u	Treballs de connexió a columna existent (TRENTA EUROS)	30,00 €
P-42	FJS5R102	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó (DOTZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	12,30 €
P-43	FJSA306A	u	Subministrament i col·locació de programador per a reg tipus RAIN BIRD inclou Sensor Rain-Click per parar durant pluja i sensor Solar Click per a dossificació del reg segons insolació per a 6 circuits amb caixa de protecció de xapa d'acer pintada sobre peana de formigó inclòs escomesa d'electricitat des de línia d'enllumenat. Inclosa col·locació de bateria de càrrega per a funcionament diurn. Totalment instal·lat i en funcionament. Racord de 2 peces. Inclou vàlvula tipus PGA de Rain Bird amb filtre regulador de pressió PRT-100 RBY. Tot iclòs i totalment acabat i instal·lat. (DOS MIL DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	2.215,05 €
P-44	FJSA307B	u	Subministre i col·locació arqueta + comptador 13-15-20 PE25-PE25 (trampillon) (SIS-CENTS VUITANTA EUROS)	680,00 €
P-45	FJZ10001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Inclou connexió a fer per cia subministradora i ajudes de obra civil. Inclou mà d'obra i material necessari. Inclosa connexions amb canonada existent de fibrociment. Tot inclòs completament acabat. (MIL SET-CENTS SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.707,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-46	FJZ1001A	u	Connexió a xarxa existent de PVC DN90mm mitjançant Te injectable DN90/90mm, 3ut vàlvules de comporta amb eix d'acer inoxidable de DN100mm, topes brida, brides boges, juntes elastomèriques i cargols zincats 16x20 mm, maniguets electrosoldables, unions per PVC DN90 mm i accessoris varis. Segons pressupost OB/34 de Prodaisa. (MIL TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.377,75 €
P-47	FN115684	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	56,89 €
P-48	FR3SIR20	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix, en formació de capa de 10 cm, el material ha de ser exempt d'elements contaminants com terra, papers, plàstics, inclòs subministrament, transport, tractament herbicida i estesa, prèvia aprovació del material per part de litresa direcció facultativa abans del seu subministrament (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	34,29 €
P-49	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	59,22 €
P-50	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	45,11 €
P-51	MUR01	ml	Formació de matavius en la cara superior del mur per obtenir un acabat bisellat, mitjançant la utilització de ´´berenjenos´´ de PVC.Inclou material i mà d'obra necessària. (TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,78 €
P-52	P10-.PSE	m	Treballs d'estintolament i protecció de canonada de servei existent a mantenir, en la franja d'obertura de nova rasa/pou. Inclou protecció amb tub PE corrugat recobert amb formigó pobre en cas necessari. Seguint indicacions de la D.F. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs. (VINT-I-CINC EUROS)	25,00 €
P-53	P1512-.A01	m2	Plataforma metàl·lica antilliscant per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	6,10 €
P-54	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	8,11 €
P-55	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2,82 €
P-56	P165-.67C4	u	Treballs de localització de serveis existents amb sistema Georadar. Inclou lloguer d'equips i treballs necessaris per a la localització de la xarxa existent. Inclosa aixecament de serveis i realització de plànols. Tot inclòs. (MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1.467,13 €
P-57	P1B-.A01	u	Treball de desviaments provisionals i passos alternatius peatonals durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de fustes, elements de protecció, passeres, millores puntuals amb tot-ú.Inclou col·locació de pasarel·la amb barana perimetral de proteció en els dos costats en els accesos peatonals dels habitatges segons indicacions cordinador de seguretat i salut. (MIL VUIT-CENTS EUROS)	1.800,00 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-58	P1B-.A02	u	Treball de desviaments viaris i passos alternatius per a vehicles durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de planxes, elements de senyalització, passeres, millores puntuals amb tot-ú,... Inclou senyalització viaria necessària: senyals verticals, senyalització lluminosa, vallat, cartells informatius,...Seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i la policia municipal. (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00 €
P-59	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	5,27 €
P-60	P2146-.A01	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,48 €
P-61	P2146-.A02	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3,75 €
P-62	P2148-HZ3T	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m (DOTZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	12,72 €
P-63	P214C-AKVJ	m3	Desmuntatge de mur de pedra existent fet per conservador-restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material per a la seva reutilització. Inclòs transport dins la mateixa obra en tot el seu àmbit, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat alt. (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	239,65 €
P-64	P214P-1180G	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	43,40 €
P-65	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	8,80 €
P-66	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	5,24 €
P-67	P21B0-HBR2	u	Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	14,65 €
P-68	P21G5-54CO	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	8,27 €
P-69	P21G6-.49JX	m	Enderroc de reixa de desguàs i marc perimetral de suport, amb mitjans manuals i amb martell picador i càrrega manual de runes sobre camió o contenidor. (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	22,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-70	P21G7-49L1	m	Demolició de pou de 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	7,59 €
P-71	P21GM-FICS	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 60x90 cm o de diàmetre 80 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,64 €
P-72	P21GM-FID0	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2,35 €
P-73	P21Q2-.I7EO	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó amb mitjans manuals, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 1 u. Inclou transport a magatzem municipal. (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	27,77 €
P-74	P21R0-.92I9	u	Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 12 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (TRES-CENTS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	300,14 €
P-75	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (CATORZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	14,07 €
P-76	P2214-I2HM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes. En presencia de arrels. No afectar arrels superiors a 3cm (VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	8,41 €
P-77	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	4,10 €
P-78	P2217-ID1G	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3 (CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	5,77 €
P-79	P2217-.55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	34,03 €
P-80	P221B-I5C3	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en Entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de més de 2 1 m3 (DIVUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	18,06 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-81	P221J-VRJF	m3	Excavació per a recalçat de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i càrrega de mecànica sobre camió. Inclou transport i gestió de terres (VINT-I-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	25,19 €
P-82	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres. (CENT QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	104,68 €
P-83	P2241-.CBR1	m3	Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	4,89 €
P-84	P2253-547H	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	26,22 €
P-85	P2255-.A01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	28,30 €
P-86	P2255-DPHD	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (DEU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	10,59 €
P-87	P2257-.A11	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. La millora de ferm es realitzarà amb dues capes i s'utilitzarà t compactadora petita per no afectar les canonades de clavegueram. (SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	6,32 €
P-88	P2257-54BE	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. (SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	6,32 €
P-89	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització (TRETZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	13,91 €
P-90	P225M-.IZM3	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb material filtrant natural compactat, en obres d'urbanització (CATORZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	14,76 €
P-91	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	0,62 €
P-92	P233-55V9	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (DINOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	19,39 €
P-93	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (ONZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	11,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/11/25 Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-94	P2A0-M95G	m3	Subministrament de Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	31,61 €
P-95	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,58 €
P-96	P2R5-DT34	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	16,58 €
P-97	P2RA-EU6Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (DISSET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	17,31 €
P-98	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	14,46 €
P-99	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	4,73 €
P-100	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	22,08 €
P-101	P311-DQ6Q	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	30,66 €
P-102	P312-N6J8	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	142,03 €
P-103	P322-.A01	m2	Complement per a encofrat de mur de formigó per a quedar vist, amb acabat vist amb textura i relleu, realitzat amb làmina plàstica d'un únic ús amb relleu a escollir per la D.F., de 0.8mm de gruix, incorporada a la cara interior de l'encofrat, per a formació de mur de formigó arquitectònic de fins a 6m d'alçada i superfície plana. Inclou passamurs per a pas dels tensors, ´´berenjenos´´, elements de subjecció, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; cola líquida per a fixació de la làmina i cinta de juntes. Inclou làmina plàstica d'un sòl ús imitació fusta, de 0.8mm de gruix, per obtenir una superfície de formigó amb acabat vist, en relleu. Inclou els passamurs de PVC per a pas dels tensors de l'encofrat, de diversos diàmetres i longituds. Inclou formació de bisellat de cantonades i juntes amb ´´Berenjenos´´ de PVC. Inclòs replanteig de les juntes d'encofrat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa. (DINOU EUROS)	19,00 €
P-104	P324-NZZU	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	151,39 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 24/11/25 Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-105	P3C0-3D8D	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1,95 €
P-106	P3C2-4244	m2	Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments. De forma curvilinia (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	42,13 €
P-107	P3C5-IN5U	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (CENT VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	121,30 €
P-108	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (QUINZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	15,01 €
P-109	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2,03 €
P-110	P4DG-3XSN	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	52,67 €
P-111	P4DG-3XSZ	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist. Inclou passamurs per a pas dels tensors, ´´berenjenos´´, elements de subjecció, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilita. Inclou formació de bisellat de cantonades i juntes amb ´´Berenjenos´´ de PVC. Inclòs replanteig de les juntes d'encofrat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	59,63 €
P-112	P4E4-.A01	m2	Paret estructural de dues cares vistes massissat, de 20 cm de gruix, de Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou massissats amb Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i armat amb Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	63,20 €
P-113	P4G3-I51L	m3	Paredat de gruix variable de pedra de recuperació carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter de calç 1:4 (CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	542,33 €
P-114	P6AC-.A01	m	Desplaçament a obra de tanca mòbil H=2m acer galv.malla per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27 €
P-115	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-116	P7B1-6Q3E	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	2,96	€
P-117	P92A-DX8H	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (TRENTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	34,12	€
P-118	P931-11V91	m2	Base de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	12,42	€
P-119	P931-11X72	m2	Base de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	14,59	€
P-120	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	34,91	€
P-121	P967-E9VE	m	Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades, tipus tauló, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (VINT-I-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	29,04	€
P-122	P967-E9VQ	m	Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (TRENTA-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	31,02	€
P-123	P967-.1606Z	m	Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb beurada de ciment (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	27,36	€
P-124	P968-E2X3	m	Vorada recta de peces de formigó amb rigola, monocapa, de 35x20 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada amb morter (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	38,91	€
P-125	P9E3-.A01	m2	Franja de paviment indicatiu de botons per a pas de vianants amb tacs del tipus Warning de Breinco o equivalent, de 20x20x8 cm, color gris o a escollir per a la Direcció facultativa. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	58,04	€
P-126	P9E3-.A02	m2	Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, en vorera de paviment de panot, amb panot ratllat del tipus CROSSING de Breinco o equivalent, de color gris o a escollir per a la Direcció Facultativa, de 20x20x8 cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm	58,04	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. Inclou part proporcional de panot llis de color gris en punts d'encreuament entre franges de paviment indicador. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)		
P-127	P9F3-.A01	m2	Paviment de llambordí prefabricat de formigó, de 10x20 cm i 8 cm de gruix,color Ocre o escollir per DF tipus BETULÓ de Sorigé o equivalent, col·locada sobre base de morter, i reblert de junts amb sorra-ciment. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter fresc mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de lletada de ciment, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. (QUARANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	45,09	€
P-128	P9H5-E8DQ	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	84,12	€
P-129	P9H5-I31N	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (NORANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	91,11	€
P-130	P9HA-.A01	m2	Reposició de paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 6 cm de gruix, estesa i compactada. Inclou una capa de base granular de tot-ú artificial de 20cm de gruix, una capa de formigó HM-220 de 15cm de gruix, reg d'imprimació i capa asfàltica de rodadura de mínim 6cm de gruix, del tipus AC16 Surf B 50/70 D, segons detall projecte. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols detalls i indicacions de la D.F. (TRENTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	37,07	€
P-131	P9HA-.A02	m2	Reposició de paviment de formigó amb fibres, de les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix mínim de 22cm. Inclou base amb tot-ú artificial de 20cm de gruix, inclou fibres de vidre del tipus FIBRATEC V-12 AM (2kg/m3). Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols detalls i indicacions de la D.F. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	48,12	€
P-132	P9HC-HOSA	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent (CINC MIL VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.028,84	€
P-133	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,54	€
P-134	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,78	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-135	PAL003	ml	Neteja mecànica de canonada de servei, mitjançant projecció d'aigua a pressió amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. Inclou treballs de projecció d'aigua a pressió fins a dissoldre la brutícia en canonada de servei. Inclou neteja i retirada de borssa o residus existents. Inclou materials necessaris, transport i muntatge i desmuntatge de l'equip. (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	13,66 €
P-136	PAZ-.A15	u	Complement treballs pavimentació per a treballs de replanteig i entregues. Inclou treballs de replanteig de junes de peces de pavimentació en zones corbes o de trasició, amb tall de les peces en formació de vano o altre indicació de la D.F. Inclou entregues amb retranquejos façana. Inclou material i mà d'obra especialitzada necessaria. Totalment acabat seguint indicacions de la direcció facultativa. (CINC MIL EUROS)	5.000,00 €
P-137	PB11-.B03	ml	Subministre i col·locació de barana de protecció amb passamà doble lateral (segons detall) seguint requeriments normativa accessibilitat, construït amb passamà doble d'acer inoxidable AISI-304 polit brillant Ø43mm amb finals corbats i estructura de suport cada 1-1.50m i i muntants verticals cada 10cm i travesser horitzontal superior i inferior segons plànol detalla, amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox,color CORTEN, RAL a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou transport i muntatge. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa i donant compliment normativa accessibilitat. (DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	237,68 €
P-138	PB21-.A01	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra (NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	9,03 €
P-139	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	62,48 €
P-140	PBAY-.A01	m	Col·locació i retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, inclòs material necessari per a correcta adherencia a paviment (coles, resines) (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97 €
P-141	PBAZ-.A01	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable (DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	2,15 €
P-142	PBB2-56H8	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	15,60 €
P-143	PBB9-DTKQ	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal (SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	79,38 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-144	PBBB-DVKG	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	99,91 €
P-145	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	12,22 €
P-146	PBBF-DUJS	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. La placa serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m2, de 2mm d'espessor. (CENT ONZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	111,52 €
P-147	PBBG-DV34	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (CENT DISSET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	117,21 €
P-148	PBBI-567N	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	142,28 €
P-149	PBBI-567O	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	262,80 €
P-150	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	65,20 €
P-151	PBBJ-5679	u	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	72,97 €
P-152	PBBM-H8AZ	m	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	38,05 €
P-153	PBBY-M8J8	u	Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat de <= 3 m d'alçària, per a suport de senyalització vertical, fixat a una base de Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	42,21 €
P-154	PBC4-56GY	m	Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	3,23 €
P-155	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	16,59 €
P-156	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	29,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-157	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	6,12 €
P-158	PD06-.A11	u	Pou de registre de peces de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 2,5 m de fondària, construit sobre solera de formigó de 10 cm de gruix, base d'obra de maó calat de 30cm de gruix, arrebossada i lliscada per dins, tronc construït amb peces prefabricades incloses barilles per a centrament, con prefabricat de 92 cm d'alçada, Bastiment i tapa de fundicio articulada amb tancament de seguretat o similar amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model SOLO OS de EJ o equivalent, amb junta antisoroll i graons per a pou de registre de Polipropilè reforçat amb Barnilla d'acer, de 215x364 mm, amb rodó de D 31 mm clavat amb morter epoxi, incloses connexions a col·lectors i embornals totalment acabat segons plànols de detall. (VUIT-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	843,66 €
P-159	PD0A-IRIZ	m	Suplement per a pou de registre de formigó prefabricat per alçària superior a 2,50 m de pou de registre de diàmetre de 100 cm amb anells prefabricats, inclòs part proporcional de graons (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	151,35 €
P-160	PD5-.A01	u	Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 200mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió amb clip. Inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector,protecció amb formigó i formació de fita en parcel·la amb tub D=100 omplert de formigó i brida cega. Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà a la part superior de la tuberia. Tot inclós i totalment acabat. (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	253,35 €
P-161	PD55-.A01	ut	Caixa per a embornal sifònic de 70x30x85 cm, construït amb prefabricat de formigó o amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6. Inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100 mm, amb recollida d'aigua central, model Barcelona del tipus M-3EB de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. (TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	332,54 €
P-162	PD55-.AD01	ut	Caixa per a embornal sifònic DOBLE de 2 x (70x30x85) cm interconnectades amb tub de PEØ315mm, construït amb amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 o prefabricat. Inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x310x100 mm, amb recollida d'aigua CENTRAL, model Barcelona del tipus M-3EB de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. (QUATRE-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	491,96 €
P-163	PD5L-6QB3	m	Drenatge amb Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de Grava de pedrera, per a drens (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	36,32 €
P-164	PD77-.A01	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	38,76 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-165	PD77-.A02	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (TRENTA-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	39,12 €
P-166	PD77-.A05	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 500 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	55,20 €
P-167	PD77-.A06	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	74,32 €
P-168	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. (SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,94 €
P-169	PDG-.TC1	u	Connexió amb la xarxa soterrada existent, mitjançant intercepció de la canalització per a connexió de nova arqueta de registre. Inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament. (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	168,34 €
P-170	PDG-.TC2	u	Treballs d'obra civil necessaris per a realitzar la reconnexió de l'escomesa existent fins punt entrada edifici. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	145,59 €
P-171	PDG2-.E01	u	Subministrament i col·locació de 2 tubs de Polietilè de D=63mm per a formació d'escomesa soterrada de Telecomunicacions, fins a una longitud de 8 metres. Deixats a peu de façana i tapats provisionalment. Inclou subministre i col·locació d'obturador estanc de tubs. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment instal·lat. (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	32,33 €
P-172	PDG2-6SG0	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	6,72 €
P-173	PDG2-LNUF	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	18,40 €
P-174	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	0,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-175	PDG5-.A12	u	Connexió amb la xarxa soterrada mitjançant arqueta de registre existent, inclòs cata per a localització d'entrada a la cambra de registre, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament. (CENT TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	137,33 €
P-176	PDG5-.P01	ml	Subministrament i col·locació de placa metàl·lica senyalitzadora de servei urbanístic, de color i rotulació adequat al servei senyalitzat, col·locada al llarg de la rasa. (ZERO EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	0,91 €
P-177	PDG6-13IHP	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 90 mm, col·locat (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25 €
P-178	PDH-.R01	u	Desviament provisional d'obra de la xarxa de sanejament mitjançant bombeig de la xarxa entre dos pous de registre. El bombeig es realitzarà per trams, segons zona de treball de l'execució de les obres. Inclou segellat de trams. Inclou maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra i material necessari. Partida completa per execució de tota la xarxa. (CINC MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	5.428,82 €
P-179	PDH0-.A02	u	Treballs de neteja de canonada existent amb camió de 3 eixos mixt de neteja hidronàmica amb o sense sistema de reciclatge d'aigua (inclou desplaçament i fins 7 hores d'intervenció d'equip compost per tècnic i operari especialiestes) (MIL DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1.218,20 €
P-180	PDH0-.A04	u	Inspecció amb càmara de TV robotitzada MIDI/ORION (inclou desplaçament i fins 7 hores d'intervenció d'equip compost per tècnic i operari especialistes, vídeo de l'enregistrament i informe WinCan8). (MIL VUIT-CENTS EUROS)	1.800,00 €
P-181	PDH0-.A05	u	Desplaçament d'equip de rehabilitació mitjançant part-lining (MIL CENT VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1.121,36 €
P-182	PDH0-.A06	u	Treballs de reparació de canonada de residuals mitjançant el sistema part-liming de 400mm de diàmetre, segons homologació de l'institut Alemany de tècniques de Construcció Z-42.3-388. Inclou jornada d'operari especialista i servei d'equip d'inspecció amb càmera per a realitzar els treballs de Part-Lining. Inclou treballs amb robot fresador. (MIL CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1.529,13 €
P-183	PDH0-.A07	u	Treballs de reparació de canonada de residuals mitjançant el sistema part-liming de 600mm de diàmetre, segons homologació de l'institut Alemany de tècniques de Construcció Z-42.3-388. Inclou jornada d'operari especialista i servei d'equip d'inspecció amb càmera per a realitzar els treballs de Part-Lining. Inclou treballs amb robot fresador. (DOS MIL CENT CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2.150,75 €
P-184	PDK-.A11	u	Construcció de pou de registre de DN1000mm de fins a 1,5 ml de profunditat mitjançant formació de mitja canya amb rajol ceràmic resistent i arqueta tronco-cònica prefabricada de formigó aferrat amb morter de ciment porland. Inclou marc i tapa de fundició dúctil model APARENT R-3 de FDF amb tapa circular abatible amb marc quadrat, amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D70cm, segons criteris municipals. (CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	543,04 €
P-185	PDK-.A12	ut	Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PE corrugat de diàmetre 315 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa de registre de 40x40cm tipus C250. Amb gravat del servei. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	142,34 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-186	PDK-.A13	u	Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PVC de diàmetre 125/160 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa, classe B-125, del tipus TR2-Granada de Fàbregas o eq. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia. (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	155,99 €
P-187	PDK1-.A03	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou inscripció amb el nom del servei corresponent (VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	82,68 €
P-188	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (SETANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	72,18 €
P-189	PDK1-DXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	342,42 €
P-190	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	142,26 €
P-191	PDK1-.AT01	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, tipus D-15-D400 de Fábregas o equivalent, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (CENT NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	109,01 €
P-192	PDK1-.T01	u	Subministre i col·locació de bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, del tipus T1311N de Benito o equivalent, recolzada, pas lliure de 1255x1068x80 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou tancament de seguretat mitjançant clau. Inclou junta de insonorització. Superfície metàl·lica antilliscant. (MIL VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1.087,32 €
P-193	PDK2-VL6O	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	107,42 €
P-194	PDK4-.A01	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x45 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera drenant de 15cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	163,19 €
P-195	PDK4-IQSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (SETANTA EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	70,97 €
P-196	PDK4-LP57	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	77,34 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-197	PDK4-.A11	u	Subministre i col·locació de pericó de formigó prefabricat amb fons de 70x70 cm i fondària de 90 cm, per a instal·lacions de serveis, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou subministre d'arqueta prefabricada de formigó per a telecomunicacions del tipus P-FO-2 de Fábregas o equivalent, amb ganxos de tir galvanitzats. Inclou material i mà d'obra necessària. (DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	299,94 €
P-198	PDK6-VAOJ	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua, per a escomesa de diàmetre 150 mm (tub PE DN160), de 220x90x90 cm de mides interiors amb paret de Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 315 mm i Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 228x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge (SET-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	748,36 €
P-199	PDV-.A01	ut	Inspeccions amb TV color en canonades i conduccions, inclou desplaçament, i redacció d'informe. Aixecament del plànols de la xarxa. Un arxiu de vídeo, DVD o qualsevol tipus de suport electrònic que pugui aparèixer realitzada amb equip C.T., amb càmara de TV que comprengui la totalitat de la xarxa complementada amb un informe escrit amb fotografies adjuntes on hi figurin els trams inspeccionats, el número de pous inicials i finals dels referits trams, la seva pendent i els detalls fotogràfics ampliats de les singularitats, incidències i alteracions i/o pous, signats pels tècnics directors de les obres d'execució. La qualitat de les imatges tant en suport electrònic com en suport de paper ha de ser contrastada. El promotor haurà d'informar a l'Ajuntament de la data de la realització dels controls visuals amb l'antelació necessària per permetre que els serveis tècnics de l'Ajuntament estiguin presents en el moment que s'efectuÏn aquests treballs. Tota la informació gràfica en format informàtic (CAD per exemple) en la que hi constin totes les dades de diàmetres, situació de pous de registre, cotes de les generatrius inferiors de les canonades. Ubicació en planta i alçat de totes les escomeses i diàmetres de les mateixes, quedant supeditada la recepció de la nova xarxa a la verificació ´´in situ´´ per part dels serveis tècnics de l'Ajuntament de les dades entregades pel promotor. (TRES MIL SET-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	3.764,59 €
P-200	PF30-I2HH	u	Brida cega de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa (SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	73,67 €
P-201	PFB3-142C1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	27,91 €
P-202	PFB3-142C5	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (QUARANTA EUROS)	40,00 €
P-203	PFB4-DW48	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	8,22 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-204	PFZ0-PXH3	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	48,40 €
P-205	PFZ0-PZ1C	u	Dau d'ancoratge de formigó Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 60 i 63 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	8,19 €
P-206	PG-.A12	ut	Connfecció plànols per Certificat final inclòs tots els plànols. (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	384,69 €
P-207	PG-.A02	ut	Treballs d'enginyeria i topografia necessaris. Inclou redacció i tramitació de projecte elèctric extensió. Inclou redacció del projecte de legalització elèctrica Instal·lació de Baixa Tensió; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs. (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00 €
P-208	PG-.A03	ut	Pagament TAXES segons estudi ENDESA. Inclou tràmits i gestions necessàries per a realitzar el pagament de les TAXES. (DOS MIL QUATRE-CENTS QUINZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2.415,06 €
P-209	PG-.A04	ut	Tràmits i gestions necessàries per a l'obtenció de permios oficials. Inclou tots els permisos oficials necessaris segons ESTUDI ENDESA. (MIL CENT EUROS)	1.100,00 €
P-210	PG-.A11	u	Realització dels treballs de prova de rigidesa de cable de BT segons indicacions de la companyia elèctrica. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat. (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	196,40 €
P-211	PG-.A13	u	Treballs de redacció plànols ´´As built´´ de xarxa subt. MT/BT executada menys de 100 ml. (TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	360,26 €
P-212	PG-.A15	u	Informe de creuaments i paral·lelismes (QUATRE-CENTS VINT EUROS)	420,00 €
P-213	PG-.A16	u	Delineació croquis xarxa subterrània BT (CENT VUITANTA EUROS)	180,00 €
P-214	PG1M-IRS4	u	Mòdul de caixa de distribució en urbanitzacions (CDU), homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6700038), amb entrada, doble sortida i derivació a dos abonats, amb mides 536x516x227, ref. Cahors 0555014 o equivalent, instal·lat (SET-CENTS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	700,86 €
P-215	PG1M-.IRRY	u	Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6703931), tipus Cahors 0926400 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana incloses, instal·lat (SIS-CENTS VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	608,25 €
P-216	PG3-.A01	m	Subministre i col·locació de conductor de baixa tensió de alumini, AL XZ1 0,6/1 KV, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació en rasa o tub. Tot inclòs. (TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	37,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-217	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	8,01 €
P-218	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (DEU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	10,93 €
P-219	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (DEU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	10,07 €
P-220	PGD1-E3BW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (QUARANTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	49,14 €
P-221	PGD2-E3E9	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada (SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	74,73 €
P-222	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	57,95 €
P-223	PHR0-.8FXQ	u	Subministrament i col·locació de columna troncocònica recta tipus URBANA 1B de Ledinbox o equivalent, de 4 m d'alçada, d'acer galvanitza. . Inclou perns anclatge, plantilla i cargols per a perns i arandeles. Inclosa Caixa de Connexió, tèrmic de protecció i. Totalment instal·lat. (SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	789,03 €
P-224	PHZ-.A01	ut	Fonamentació per a columna de 4.00 a 6.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.6 x 0.6 x 0.7m inclosa excavació, encofrat i col·locació d'espàrrecs segons columna. Inclou replanteig per tal que quedi una distància mínima de 30cm entre la rasant delpaviment acabat i la base de la portella de la columna. (CENT VINT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	120,96 €
P-225	PJM45-.C01	u	Subministre i instal·lació d'arqueta de control i mesura, ubicat dins arqueta de registre. Inclou subministre i instal·lació de: - 1u Vàlvula reductora de presssió DN100 - 3u vàlvules de comporta DN100 - 1u Filtres de Malla DN100 - 1u Carret de desmuntatge DN100 - 1u comptador DN100 - 1u Te de fosa DN100 - 1u Vàlvula de retenció DN100 - 2u maneguets electró soldables per PE110 - 2u porta brides de PE110 - 2u platines de fosa de DN100 Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia subministradora. (VUIT MIL DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	8.248,91 €
P-226	PJM45-.C02	u	Subministre i instal·lació d'arqueta de By Pass i comptador. Inclou instal·lació de By-Pass, vàlvula reguladora i compador DN100. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia subminsitradora. (DOS MIL QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2.432,71 €
P-227	PJM9-E9K6	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	266,97 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-228	PJMZ-.A11	ut	Treballs necessaris d'obra civil per executar reconnexió d'escomesa existent fins a comptador. Inclou excavació en qualsevol tipus de terreny i replè de rasa i treballs de connexió a tub d'escomesa. Inclou obertura de regates en parament vertical i posterior tapat i pintat. Inclós els mitjans mecànics, la mà d'obra i el material necessari per deixar la connexió totalment acabada i en correcte funcionament seguint indicacions de la companyia subministradora. Inclou enderroc escomesa existent, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Inclós permisos particulars. (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	214,07 €
P-229	PJS5-HYGF	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	229,54 €
P-230	PJS6-118IL	m	Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb mecanisme antisucció, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	3,92 €
P-231	PJSE-6UBH	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	152,42 €
P-232	PJSM5-.A01	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 40x40x40 cm, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre capa drenant de 20 cm de grava, bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420 mm i de 25 kg de pes (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	122,45 €
P-233	PM23-4BCW	u	I sortida d'hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4* de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior (SIS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	657,76 €
P-234	PN12-DPO0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS)	254,00 €
P-235	PN12-DPRN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT SETZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	116,70 €
P-236	PQ12-.A02	ut	Subministre i col·locació de banc amb 6 taulers de fusta teconològica i ecològica procedent del recicaltge de residus i plàstics de fusta. Inclou material i mà d'obra per a la correcte intal·lació. Totalment col·locat i acabat (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	221,33 €
P-237	PQ23-.A03	ut	Subministre i col·locació de paperera tipus Barcelona model C-23G de Fábregas o equivalent, anclatge amb cargols M10x70. Inclòs daus de formigó. Inclou material i mà d'obra necessaris. Totalment instal·lat i en correcte funcionament. (DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	230,98 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-238	PR4DG-93FU	u	Subministrament de Gaura lindheimeri en contenidor d'1 l (UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1,75 €
P-239	PR4EC-94MP	u	Subministrament de Lavandula latifolia d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 2 l (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38 €
P-240	PR4H2-94UQ	u	Subministrament de Grevillea Juniperina (Grevil·lea de fulla de ginebre) en contenidor d'1 l (QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4,20 €
P-241	PR4H2-94V5	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l (UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1,75 €
P-242	PR61-8ZHQ	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	8,06 €
P-243	PRD1-HBAQ	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat 150 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	67,10 €
P-244	PRD1-HBAU	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	41,17 €
P-245	PRI6-HBHZ	m3	Escullera revegetada, feta amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes col·locats amb pala carregadora, revegetats posteriorment amb branques vives de salicàcies en parada vegetativa recollides a l'entorn de l'obra, plantades en els intersticis de l'escullera, mitjançant reblert dels buits amb terra vegetal de l'obra, esmenada (CENT UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	101,54 €
P-246	RLA010	m2	Tractament superficial de protecció antigraffitis per a cara exterior vista de mur de formigó, mitjançant aplicació d'un protector antigraffiti del tipus Macs Fluorosil Classic de la casa Fakolith o equivalent. Aplicat en una mà. (consum mig: 100 g/m2). Tota inclòs i totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. (VINT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	20,05 €
P-247	U07A	u	Treballs necessaris d'obra civil per a la connexió a xarxa existent. Inclosos formació de massacots de formigó HM-20 per a canonades i canvis de direcció en connexions. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia aigua. (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	288,75 €
P-248	U010421A	m	Vorada recta remuntable de peces de formigó, doble capa, tipus AMERICANA de ICA SORIGUÉ o equivalent, amb secció de 25x13cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó, i rejuntada amb morter, incloent possibles excavacions per a la col·locació del formigó, encofrats laterals i talls per a encaixos. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat. (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	32,47 €
P-249	U070102	u	Treballs d'obra civil necessaris per a instal·lació de Hidrant soterrat tipus Belgicast. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat. (SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	73,50 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-250	U1092C	ut	Treballs necessaris destinats a Control de Qualitat segons Annex de Control de Qualitat. Inclou: densitats i humitat ´´in situ´´ de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses. (DIVUIT MIL EUROS)	18.000,00 €
P-251	U12A204A	u	Treballs de reconnexió d'escomesa existent a comptador existent a mantenir ubicat en façana. Inclou connexió des de la canonada general de distribució fins a l'entrada del comptador amb PEDN25. Inclós subministre i instal·lació dins armari de comptador de vàlvula antifrau per PEDN25 per a l'entrada i vàlvula de sortida de DN25, fuetó per DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25 Inclou enllaços, accessoris i especificacions de connexió, per part del servei municipal d'aigües. Totalment instal·lat i en correcte funcionament. Inclou material i mà d'obra necessària. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P-252	U1402A7	ml	Subministre i col·locació de barana de protecció tipus A amb passamà lateral, estructura de suport amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox, RAL 708 òxid marró (color corten) o equivalent a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall, amb muntants verticals principals i longitunials d'acer amb una secció de 60x10mm, amb muntants verticals cada 10cm amb cable tensionat anclat a muntants horitzontals. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou transport i muntatge. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Detall tipus C (DOS-CENTS VUITANTA EUROS)	280,00 €
P-253	U1402001	ml	Subministre i col·locació de barrera antiarrels d'arbre, format per panell de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), de 59 cm d'altura i 1,5 mm de gruix, amb doble vora superior i dispositius d'ancoratge al terreny incorporats, per contrarestar l'empenta provocada pel creixement de les arrels; disposat al voltant del pa d'arrels de l'arbre per guiat de les arrels cap al fons de la plantació. Inclús cargols per a la unió dels panells. Inclou replanteig dels panells en el fons de la plantació, preparació i tall dels panells, col·locació i unió dels panells. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la direcció factultativa. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	53,18 €
P-254	U1402A2B	ml	Subministre i col·locació de passamà doble lateral,tupus B segons plànol detall, construït amb passamà doble d'acer inoxidable AISI-304 polit brillant Ø45mm amb finals corbats i estructura de suport amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox, RAL 708 òxid marró (color corten) o equivalent a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Inclou transport i muntatge. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa. (DOS-CENTS TRENTA EUROS)	230,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-255	U21DC24B	ut	Extracció de Tapa de fosa en arqueta de registre existent a mantenir i posterior recol·locació amb morter en nova rasant. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada segons indicacions de la Direcció Facultativa. (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	57,28 €
P-256	U9E1005A	m2	Subministre i col·locació de paviment amb llosa de formigó prefabricat tipus LLOSA VULCANO de BREINCO de acabat color Arena o equivalent, de forma rectangular de 30x10x8cm, a confirmar per la direcció facultativa en el moment d'executar l'obra. Col·locat a trencajuntes, sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclou reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Tot inclòs totalment acabat. Inclou tall de peçes per entregues. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	53,57 €
P-257	UAB001	ut	Treballs de redacció dels plànols AS BUILT de la planta de pavimentació i plantes de totes els serveis realment executats a l'obra. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Segons prescripcions Ajuntament i/o Direcció Facultativa. Segons el Plec d'especificacions tècniques d'aixecaments topogràfics de finals d'obra 3D de l'Ajuntament. (VUIT-CENTS EUROS)	800,00 €
P-258	UBB00050	ut	Subministra i col·locació de placa quadrada per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2mm i 3 mm de gruix, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. (CENT DISSET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	117,02 €
P-259	UDC1003C	u	Reconnexió d'escomesa existent mitjançant tuberia PVC de doble paret de 200mm de diàmetre, connexió amb clip, de longitud variable, inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector i protecció amb formigó. Pendent mínim escomesa del 1,5% i la connexió es farà en la part superior del tub. Incloses reconnexions a tuberia existent i cates de localització. Inclòs manteniment sifó existent en cas necessari. (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	241,50 €
P-260	UDC1030D	u	Treballs de connexió de baixant de pluvials existent per exterior de façana des de peu de vorera fins a pou de registre, amb tub de PEØ200MM protegit amb formigó. Incou subministre i instal·lació de con reductor de fosa dúctil. Inclou reparació del baixant existent quan sigui necessari. Inclou acabat pintat dels 2m de baixant de fosa dúctil amb pintura tipus forja amb color negre/gris. Inclou mitjans mecànics, material, accessoris i mà d'obra necessària. Totalment col·locat i en correcte funcionament seguint les indicacions de la direcció facultativa. (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	178,50 €
P-261	UDU2007	m	Formació de cuneta en terreny natural, a cel obert, amb mitjans mecànics, de 0.50 metres d'amplada x 0.20 metres de profunditat. Inclou excavació, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon d'abocament. (SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	7,92 €
P-262	UGA003	ut	Drets de supervisió per part de la companyia subministradora del servei. Segons estudi Endesa. (CENT UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	101,52 €
P-263	URF001	ut	Realització dels treballs de fotografia necessaris per a la realització de un reportatge fotogràfic diariament de tots els treballs executats a l'obra cada dia. Prescripcions segons Direcció Facultativa. (CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	525,00 €

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-264	UTOP03	u	Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic detallat i replanteig previ de la rasant en l'entrega de paviments, accessos guals vehicles i peatonals, entregues amb rasant existent,... Treballs realitzats per topògraf. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €

L´Autor del projecte:

Xavier Frigola i Mercader
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Núm.Col·legiat: 19.014

CAPÍTOL III - QUADRE DE PREUS Nº2

Tal i com figura en el subapartat 31-Preus Unitaris de l'apartat de Condicions Generals del document de Plec de Condicions: ***La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2***

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	03002R	u	Confecció de plànol d'escomeses residuals amb aixecament topogràfic detallat, tant dels punts de connexió amb canonada, com dels punts de connexió a façana. Inclou entrega de fitxa tècnica per a cada escomesa segons criteris de la Direcció Facultativa. Inclou totes les escomeses executades de residuals.	**800,00**	**€**
			Sense descomposició	800,00000	€
P-2	070202	ut	Prova de pressió i estanqüeitat amb certificat per laboratori homologat / entitat de control sobre la xarxa d'aigua potable instal·lada.	**2.000,00**	**€**
			Sense descomposició	2.000,00000	€
P-3	1211002	m2	Formació de llosa d'escala de 15cm de gruix, amb formigó armat HA-30/B/20/IIIc i mallasso #30x15cm, Ø12mm, formació d'esglaonat amb replanteig segons plànols de projecte. Inclos encofrat, desencofrat i armat necessari segons plànols projecte. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Abocat amb bomba	**57,75**	**€**
			Sense descomposició	57,75000	€
P-4	BT003	ut	Treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per ENDESA segons estudi ENDESA adjunt en el present projecte, així com els materials utilitzats en l'entroncament. Tot inclòs i totalment acabat i en correcte funcionament. Inclou desmuntatge de línies aèries existents, desmuntatge de pals de suport existents, conversió, empalmes,...	**1.286,99**	**€**
			Sense descomposició	1.286,99000	€
P-5	BT005A	ut	Treballs de connexió a xarxa soterrada existent de BT mitjançant empalme de conductors. Inclou jocs d'empalmadors Al/Al per a cable 3x1x240 termoretràctil. Inclou subministrament i instal·lació. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs completament acabat.	**840,00**	**€**
			Sense descomposició	840,00000	€
P-6	E4PQU002	ml	Formació de graó amb peça prefabricada de formigó tipus P51 de Breinco o equivalent, color MARFIL o escollir per direcció facultativa, de 36x40x15cm. Col.locada amb ventosa, amb morter d'altra adherència i rejuntat amb morter de CITYPRO de Breinco. La peça prefabricada inclou franja senyalitzadora de 5cm d'amplada enrasada a la petja i situada a 3cm de la cantonada segons plànols detall. Característiques i acabats segons plànols de detall i determinacions de la direcció facultativa. Dimensions ajustades a replanteig definitiu. Inclós subministre, transport i col·locació. Totalment acabat.	**63,11**	**€**
	B4PQU003	m	Franja senyalitzadora esglaó de 5cm d'amplada	23,62500	€
	B4PQU01	m	Peça pref.formigó tipus P51 de Breinco, color ceniza	15,88650	€
			Altres conceptes	23,59850	€
P-7	F216010C	m	Desmuntatge de tanques de fusta existents, amb recuperació del material existent per a posterior reutilització. Inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Inclós p/p de reparació de desperfectes en la superfície de suport, neteja, aplec, retirada i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor. Inclou treballs de paletització i transport fins a magatzem municipal. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs segons indicacions de la D.F.	**12,39**	**€**
			Altres conceptes	12,39000	€
P-8	F2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes.	**5,30**	**€**
			Altres conceptes	5,30000	€
P-9	F2199511	m	Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**5,93**	**€**
			Altres conceptes	5,93000	€
P-10	F219KBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**9,50**	**€**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	9,50000	€
P-11	F21BU570	u	Arrencada de pal rectangular o pal cilíndric de senyals, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**11,72**	**€**
			Altres conceptes	11,72000	€
P-12	F21D2122	m	Extracció de servei soterrat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**2,85**	**€**
			Altres conceptes	2,85000	€
P-13	F21DYG0N	u	Retirada de reixa d'embornal existent, de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador	**8,99**	**€**
			Altres conceptes	8,99000	€
P-14	F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat	**13,16**	**€**
			Altres conceptes	13,16000	€
P-15	F225420	m3	Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.	**11,06**	**€**
			Altres conceptes	11,06000	€
P-16	F227Y001	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviments amb presència d'arbrats o d'accessibilitat limitada, amb mitjans mecànics lleugers i manuals, amb compactació del 95% PM	**1,82**	**€**
			Altres conceptes	1,82000	€
P-17	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació.	**11,17**	**€**
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	10,64000	€
			Altres conceptes	0,53000	€
P-18	F974Y00C	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color gris, de 30x30x8 cm, col·locada sobre base de formigó HNE-20/P/20 i rejuntada amb beurada de pòrtland blanc, inclòs neteja posterior	**20,53**	**€**
	B97423E1	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	11,66550	€
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, con	0,73404	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,22562	€
			Altres conceptes	7,90484	€
P-19	FBA1UV00	m	Pre-marcatge	**0,11**	**€**
			Altres conceptes	0,11000	€
P-20	FBA1UVA5	m	Pintat de línia contínua de 10 cm d'amplària, per a separació de sentits de circulació i carril reservat a bicicletes, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima amb una dosificació de 72 g/m (dosificació mínima 720 g/m2)	**0,54**	**€**
	BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,38160	€
			Altres conceptes	0,15840	€
P-21	FBA2UV13	m2	Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura acrílica amb una dosifciació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (amidament: m2 realment pintat)	**9,28**	**€**
	BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,54900	€
	BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	4,77000	€
			Altres conceptes	3,96100	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-22	FBA2UVD5	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació amb en màquina i amb una dosificació mínima de 640 g/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (dosificació mínima 1600 g/m2) (amidament: m realment pintat)	**7,92**	€
	BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,21960	€
	BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	3,76320	€
			Altres conceptes	3,93720	€
P-23	FBA3UV30	u	Pintat de lletra de fins a 1,2 m de llargària, amb pintura acrílica, amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge	**5,89**	€
	BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	1,72250	€
			Altres conceptes	4,16750	€
P-24	FBA3UX40	u	Pintat de fletxa senzilla de 2,5 m de llargària, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge	**7,85**	€
	BBA5U300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	3,92196	€
	BBA1UU02	kg	Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos	0,23790	€
			Altres conceptes	3,69014	€
P-25	FBAWY020	u	Desplaçament d'equip complet de senyalització horitzontal, en horari laboral o quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, prèvia autorització de la D.F., inclòs desplaçaments interiors entre diferents cruïlles	**881,41**	€
	BBAWY020	u	Desplaçament d'equip complet de senyalització horitzontal, en horari laboral o quan pe	839,44000	€
			Altres conceptes	41,97000	€
P-26	FBB3Y020	u	Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos)	**23,23**	€
	BBZBY020	u	Amortització de plafó de senyalització excepcional, de polipropilè alveolat de 5 mm de	7,80000	€
			Altres conceptes	15,43000	€
P-27	FBBHYU10	m2	Rètol de senyalització vertical de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (zones urbanes), inclòs la part proporcional d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge, inclòs demolició del paviment, excavació, encastament del suport en fonament de formigó en massa HM-20/P/20/X0, retirada del suport i reposició del paviment	**288,18**	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00204	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,45080	€
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	9,10000	€
	BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	21,45000	€
	B06F1321	m3	Formigó en massa HM-20/P/20/X0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una rel	2,32540	€
	BBL1YU10	m2	Rètol de senyalització vertical de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat, amb retrorefle	75,00000	€
			Altres conceptes	179,85176	€
P-28	FD7Z-.C01	u	Connexió a xarxa existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.	**196,87**	€
			Altres conceptes	196,87000	€
P-29	FD9FY727	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 315 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20	**11,50**	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, con	6,63898	€
			Altres conceptes	4,86102	€
P-30	FD9FY927	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 400 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20	**14,09**	€
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, con	8,25387	€
			Altres conceptes	5,83613	€
P-31	FDFE0021	u	Bric d'obra de fàbrica d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus ´´BOQUILLA´´ amb solera i aletes de formigó en massa, inclòs formigó, encofrat, desencofrat i acabats, per entrada de les aigües pluvials segons detall.	**913,79**	€
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a	469,75500	€
	B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer	19,80000	€
	B0DBT900	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 9 m d'alçària, per a 150 u	0,89400	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,27500	€
			Altres conceptes	423,06600	€
P-32	FDG5Y1B1	m	Canalització amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HNE-20/P/20, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**9,42**	€
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, con	4,89360	€
	BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades, de 30 cm d'amplària,	0,27540	€
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16320	€
	BDGZP900	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis d	0,29290	€
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	2,57250	€
			Altres conceptes	1,22240	€
P-33	FDG5Y2E2	m	Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HNE-20/P/20, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**26,11**	€
	BDGZPD00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis d	1,09080	€
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, con	9,78720	€
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	11,17200	€
	BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades, de 30 cm d'amplària,	0,55080	€
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,32640	€
			Altres conceptes	3,18280	€
P-34	FG0B2613	ut	Connexió de cable de baixa tensió a caixa CDU. Inclou treballs entrada cables interior armari.	**157,50**	€
			Sense descomposició	157,50000	€
P-35	FG390010	m	Subministre i col·locació de conductor de baixa tensió de alumini, de 4x25 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació en rasa o tub. Tot inclòs.	**28,81**	€
	BG390010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de 4x25 mm2, inclòs jocs d'empalmadors	13,70600	€
			Altres conceptes	15,10400	€
P-36	FH0-.A01	u	Redacció i tramitació de memòria tècnica projecte de legalització de la instal·lació elèctrica. Inclou redacció d'un projecte elèctric visat, el certificat final de les obres elèctriques emès pel seu director d'obres d'aquesta part elèctrica, butlletí de l'instal·lador autoritzat, pagament de les taxes (ICIC, ECA o altra entitat...), inspecció inicial, i resta de despeses associades a la legalització de la instal·lació per part del Departament d'Indústria de la Generalitat.	**1.538,77**	€
			Altres conceptes	1.538,77000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-37	FHG-.CO01	u	Treballs necessaris d'obra civil per a connexió a xarxa existent. Inclou cates localització xarxa existent, enderroc i reposició paviment existent, excavació, replenat i connexió canalitzacions soterrades. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment acabat.	**192,90**	**€**
			Altres conceptes	192,90000	€
P-38	FHG-.P03	u	Connexió de la nova instal·lació d'enllumenat a la xarxa existent. Inclou les tasques necessàries d'adequació a la xarxa existent. Inclou treballs d'obra civil necessaris. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F.	**280,61**	**€**
			Altres conceptes	280,61000	€
P-39	FHM-.CLL5	u	Lluminària NEW STREET de Ledinbox o equivalent. Potència i òptic segons estudi lumínic i plànols projecte. Inclòs driver compatible amb la regulació existent, nodes i tots els elements auxiliars per al seu funcionament i qualsevol tipus de control, instal·lada. Protecció derivacions mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat (4A per Led).Muntada sobre columna d'acer galvanitzat cilindrica (d127 mm) de 5.00m d'alçària total, amb 1 lluminària instal·lada a 4m d'alçada.	**559,99**	**€**
	BHN-.1YLL2	u	Lluminària tipus NEW STREET MIDI de Ledinbox	485,00000	€
			Altres conceptes	74,99000	€
P-40	FHMZU003	u	Tractament específic per a protecció contra adhesius i antigraffitis, fins a una alçària de 3 m (incloent el tractament de la base), realitzat in situ amb la columna instal·lada, inclòs preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport, aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent, aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat i aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigraffitii, una capa principal més enduridor, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor	**97,42**	**€**
	BHMZU002	m2	Aplicació d'una imprimació bicomponent, més una capa de protecció bicomponent	72,73600	€
			Altres conceptes	24,68400	€
P-41	FHPC.-000A	u	Treballs de connexió a columna existent	**30,00**	**€**
			Sense descomposició	30,00000	€
P-42	FJS5R102	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó	**12,30**	**€**
	BJS5R100	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de m	4,17000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-43	FJSA306A	u	Subministrament i col·locació de programador per a reg tipus RAIN BIRD inclou Sensor Rain-Click per parar durant pluja i sensor Solar Click per a dossificació del reg segons insolació per a 6 circuits amb caixa de protecció de xapa d'acer pintada sobre peana de formigó inclòs escomesa d'electricitat des de línia d'enllumenat. Inclosa col·locació de bateria de càrrega per a funcionament diurn. Totalment instal·lat i en funcionament. Racord de 2 peces. Inclou vàlvula tipus PGA de Rain Bird amb filtre regulador de pressió PRT-100 RBY. Tot iclòs i totalment acabat i instal·lat.	**2.215,05**	**€**
	BJSA3061	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radi	2.080,00000	€
			Altres conceptes	135,05000	€
P-44	FJSA307B	u	Subministre i col·locació arqueta + comptador 13-15-20 PE25-PE25 (trampillon)	**680,00**	**€**
			Sense descomposició	680,00000	€
P-45	FJZ10001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Inclou connexió a fer per cia subministradora i ajudes de obra civil. Inclou mà d'obra i material necessari. Inclosa connexions amb canonada existent de fibrociment. Tot inclòs completament acabat.	**1.707,88**	**€**
	BJZ10001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega,	1.500,00000	€
			Altres conceptes	207,88000	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-46	FJZ1001A	u	Connexió a xarxa existent de PVC DN90mm mitjançant Te injectable DN90/90mm, 3ut vàlvules de comporta amb eix d'acer inoxidable de DN100mm, topes brida, brides boges, juntes elastomèriques i cargols zincats 16x20 mm, maniguets electrosoldables, unions per PVC DN90 mm i accessoris varis. Segons pressupost OB/34 de Prodaisa.	**1.377,75**	**€**
			Sense descomposició	1.377,75000	€
P-47	FN115684	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada	**56,89**	**€**
	BN115680	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pres	33,26000	€
			Altres conceptes	23,63000	€
P-48	FR3SIR20	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix, en formació de capa de 10 cm, el material ha de ser exempt d'elements contaminants com terra, papers, plàstics, inclòs subministrament, transport, tractament herbicida i estesa, prèvia aprovació del material per part de litresa direcció facultativa abans del seu subministrament	**34,29**	**€**
	BR3SI012	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de	23,65000	€
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,07458	€
			Altres conceptes	10,56542	€
P-49	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**59,22**	**€**
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	32,28000	€
			Altres conceptes	26,94000	€
P-50	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs	**45,11**	**€**
	BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	41,76000	€
			Altres conceptes	3,35000	€
P-51	MUR01	ml	Formació de matavius en la cara superior del mur per obtenir un acabat bisellat, mitjançant la utilització de ´´berenjenos´´ de PVC.Inclou material i mà d'obra necessària.	**3,78**	**€**
			Sense descomposició	3,78000	€
P-52	P10-.PSE	m	Treballs d'estintolament i protecció de canonada de servei existent a mantenir, en la franja d'obertura de nova rasa/pou. Inclou protecció amb tub PE corrugat recobert amb formigó pobre en cas necessari. Seguint indicacions de la D.F. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs.	**25,00**	**€**
			Sense descomposició	25,00000	€
P-53	P1512-.A01	m2	Plataforma metàl·lica antilliscant per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**6,10**	**€**
	B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a	3,42000	€
			Altres conceptes	2,68000	€
P-54	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**8,11**	**€**
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a	5,31000	€
			Altres conceptes	2,80000	€
P-55	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,82**	**€**
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,60500	€
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,64050	€
			Altres conceptes	1,57450	€
P-56	P165-.67C4	u	Treballs de localització de serveis existents amb sistema Georadar. Inclou lloguer d'equips i treballs necessaris per a la localització de la xarxa existent. Inclosa aixecament de serveis i realització de plànols. Tot inclòs.	**1.467,13**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B162-19NS	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	1.244,53000	€
			Altres conceptes	222,60000	€
P-57	P1B-.A01	u	Treball de desviaments provisionals i passos alternatius peatonals durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de fustes, elements de protecció, passeres, millores puntuals amb tot-ú.Inclou col·locació de pasarel·la amb barana permetral de proteció en els dos costats en els accesos peatonals dels habitatges segons indicacions cordinador de seguretat i salut.	**1.800,00**	**€**
			Sense descomposició	1.800,00000	€
P-58	P1B-.A02	u	Treball de desviaments viaris i passos alternatius per a vehicles durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de planxes, elements de senyalització, passeres, millores puntuals amb tot-ú,... Inclou senyalització viaria necessària: senyals verticals, senyalització lluminosa, vallat, cartells informatius,...Seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i la policia municipal.	**1.200,00**	**€**
			Sense descomposició	1.200,00000	€
P-59	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**5,27**	**€**
			Altres conceptes	5,27000	€
P-60	P2146-.A01	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**5,48**	**€**
			Altres conceptes	5,48000	€
P-61	P2146-.A02	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**3,75**	**€**
			Altres conceptes	3,75000	€
P-62	P2148-HZ3T	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m	**12,72**	**€**
			Altres conceptes	12,72000	€
P-63	P214C-AKV	m3	Desmuntatge de mur de pedra existent fet per conservador-restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material per a la seva reutilització. Inclòs transport dins la mateixa obra en tot el seu àmbit, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat alt.	**239,65**	**€**
			Altres conceptes	239,65000	€
P-64	P214P-1180	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió	**43,40**	**€**
			Altres conceptes	43,40000	€
P-65	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**8,80**	**€**
			Altres conceptes	8,80000	€
P-66	P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**5,24**	**€**
			Altres conceptes	5,24000	€
P-67	P21B0-HBR	u	Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	**14,65**	**€**
			Altres conceptes	14,65000	€
P-68	P21G5-54C	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**8,27**	**€**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	8,27000	€
P-69	P21G6-.49J	m	Enderroc de reixa de desguàs i marc perimetral de suport, amb mitjans manuals i amb martell picador i càrrega manual de runes sobre camió o contenidor.	**22,91**	**€**
			Altres conceptes	22,91000	€
P-70	P21G7-49L1	m	Demolició de pou de 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**7,59**	**€**
			Altres conceptes	7,59000	€
P-71	P21GM-FIC	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 60x90 cm o de diàmetre 80 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,64**	**€**
			Altres conceptes	4,64000	€
P-72	P21GM-FID	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**2,35**	**€**
			Altres conceptes	2,35000	€
P-73	P21Q2-.I7E	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó amb mitjans manuals, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 1 u. Inclou transport a magatzem municipal.	**27,77**	**€**
			Altres conceptes	27,77000	€
P-74	P21R0-.92I9	u	Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 12 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**300,14**	**€**
			Altres conceptes	300,14000	€
P-75	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**14,07**	**€**
			Altres conceptes	14,07000	€
P-76	P2214-I2HM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes. En presencia de arrels. No afectar arrels superiors a 3cm	**8,41**	**€**
			Altres conceptes	8,41000	€
P-77	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**4,10**	**€**
			Altres conceptes	4,10000	€
P-78	P2217-ID1G	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3	**5,77**	**€**
			Altres conceptes	5,77000	€
P-79	P2217-.55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**34,03**	**€**
			Altres conceptes	34,03000	€
P-80	P221B-I5C3	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en Entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per	**18,06**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de més de 2 1 m3		
			Altres conceptes	18,06000	€
P-81	P221J-VRJF	m3	Excavació per a recalçat de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i càrrega de mecànica sobre camió. Inclou transport i gestió de terres	**25,19**	**€**
			Altres conceptes	25,19000	€
P-82	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres.	**104,68**	**€**
			Altres conceptes	104,68000	€
P-83	P2241-.CBR	m3	Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari.	**4,89**	**€**
			Altres conceptes	4,89000	€
P-84	P2253-547H	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim	**26,22**	**€**
	B03D-21MB	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	23,38215	€
			Altres conceptes	2,83785	€
P-85	P2255-.A01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim	**28,30**	**€**
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de 3 a 7 mm	25,36500	€
			Altres conceptes	2,93500	€
P-86	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**10,59**	**€**
			Altres conceptes	10,59000	€
P-87	P2257-.A11	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. La millora de ferm es realitzarà amb dues capes i s'utilitzarà t compactadora petita per no afectar les canonades de clavegueram.	**6,32**	**€**
			Altres conceptes	6,32000	€
P-88	P2257-54BE	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM.	**6,32**	**€**
			Altres conceptes	6,32000	€
P-89	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització	**13,91**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,35904	€
			Altres conceptes	13,55096	€
P-90	P225M-.IZM	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb material filtrant natural compactat, en obres d'urbanització	**14,76**	**€**
			Altres conceptes	14,76000	€
P-91	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**0,62**	**€**
			Altres conceptes	0,62000	€
P-92	P233-55V9	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	**19,39**	**€**
	B0DC0-0CMK	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària,	1,08000	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	18,31000	€
P-93	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació	**11,17**	**€**
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	10,64000	€
			Altres conceptes	0,53000	€
P-94	P2A0-M95G	m3	Subministrament de Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació	**31,61**	**€**
	B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	30,10100	€
			Altres conceptes	1,50900	€
P-95	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km.	**8,58**	**€**
			Altres conceptes	8,58000	€
P-96	P2R5-DT34	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	**16,58**	**€**
			Altres conceptes	16,58000	€
P-97	P2RA-EU6Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**17,31**	**€**
	B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb un	16,49000	€
			Altres conceptes	0,82000	€
P-98	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**14,46**	**€**
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una de	13,77500	€
			Altres conceptes	0,68500	€
P-99	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	**4,73**	**€**
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1	4,50000	€
			Altres conceptes	0,23000	€
P-100	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	**22,08**	**€**
	B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	21,02500	€
			Altres conceptes	1,05500	€
P-101	P311-DQ6Q	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	**30,66**	**€**
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,45300	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,27468	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,31987	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,39008	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,07860	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,17544	€
			Altres conceptes	25,96833	€
P-102	P312-N6J8	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot	**142,03**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B06F2-LSYT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ci	121,40700	€
			Altres conceptes	20,62300	€
P-103	P322-.A01	m2	Complement per a encofrat de mur de formigó per a quedar vist, amb acabat vist amb textura i relleu, realitzat amb làmina plàstica d'un únic ús amb relleu a escollir per la D.F., de 0.8mm de gruix, incorporada a la cara interior de l'encofrat, per a formació de mur de formigó arquitectònic de fins a 6m d'alçada i superfície plana. Inclou passamurs per a pas dels tensors, ´´berenjenos´´, elements de subjecció, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; cola líquida per a fixació de la làmina i cinta de juntes. Inclou làmina plàstica d'un sòl ús imitació fusta, de 0.8mm de gruix, per obtenir una superfície de formigó amb acabat vist, en relleu. Inclou els passamurs de PVC per a pas dels tensors de l'encofrat, de diversos diàmetres i longituds. Inclou formació de bisellat de cantonades i juntes amb ´´Berenjenos´´ de PVC. Inclòs replanteig de les juntes d'encofrat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa.	**19,00**	**€**
			Sense descomposició	19,00000	€
P-104	P324-NZZU	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot	**151,39**	**€**
	B06F2-I15B	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 k	121,27500	€
			Altres conceptes	30,11500	€
P-105	P3C0-3D8D	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,95**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,01066	€
			Altres conceptes	1,93934	€
P-106	P3C2-4244	m2	Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments. De forma curvilínia	**42,13**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,10480	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,31110	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,21182	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	7,80164	€
			Altres conceptes	30,70064	€
P-107	P3C5-IN5U	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	**121,30**	**€**
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i	98,55240	€
			Altres conceptes	22,74760	€
P-108	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	**15,01**	**€**
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i gr	8,48190	€
			Altres conceptes	6,52810	€
P-109	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,03**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,02508	€
			Altres conceptes	2,00492	€
P-110	P4DG-3XSN	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**52,67**	**€**
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,91700	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,15659	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,33689	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,65824	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,34400	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,27468	€
			Altres conceptes	45,98260	€
P-111	P4DG-3XSZ	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist. Inclou passamurs per a pas dels tensors, ´´berenjenos´´, elements de subjecció, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilita. Inclou formació de bisellat de cantonades i juntes amb ´´Berenjenos´´ de PVC. Inclòs replanteig de les juntes d'encofrat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa.	**59,63**	**€**
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,34983	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,15659	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,69350	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,91960	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,34400	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,27468	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,33689	€
			Altres conceptes	52,55491	€
P-112	P4E4-.A01	m2	Paret estructural de dues cares vistes massissat, de 20 cm de gruix, de Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou massissats amb Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i armat amb Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	**63,20**	**€**
			Altres conceptes	63,20000	€
P-113	P4G3-I51L	m3	Paredat de gruix variable de pedra de recuperació carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter de calç 1:4	**542,33**	**€**
			Altres conceptes	542,33000	€
P-114	P6AC-.A01	m	Desplaçament a obra de tanca mòbil H=2m acer galv.malla per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra	**1,27**	**€**
			Altres conceptes	1,27000	€
P-115	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,27**	**€**
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,64000	€
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per	0,04800	€
			Altres conceptes	2,58200	€
P-116	P7B1-6Q3E	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	**2,96**	**€**
	B7B1-0KQ0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,14400	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1,81600	€
P-117	P92A-DX8H	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	**34,12**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,10200	€
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	25,85000	€
			Altres conceptes	8,16800	€
P-118	P931-11V91	m2	Base de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	**12,42**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,17600	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re	10,04535	€
			Altres conceptes	2,19865	€
P-119	P931-11X72	m2	Base de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	**14,59**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,17600	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re	10,04535	€
			Altres conceptes	4,36865	€
P-120	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**34,91**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,10200	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	25,30000	€
			Altres conceptes	9,50800	€
P-121	P967-E9VE	m	Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades, tipus tauló, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**29,04**	**€**
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,09303	€
	B962-0GQX	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa, amb secció normalitzada per a viana	5,90100	€
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, cons	4,36700	€
			Altres conceptes	18,67897	€
P-122	P967-E9VQ	m	Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**31,02**	**€**
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, cons	6,55050	€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,09303	€
	B962-0GRB	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada d	4,58850	€
			Altres conceptes	19,78797	€
P-123	P967-.1606Z	m	Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb beurada de ciment	**27,36**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,29084	€
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	5,08323	€
	B962-IXGB	m	Peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm,	6,39450	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00204	€
			Altres conceptes	15,58939	€
P-124	P968-E2X3	m	Vorada recta de peces de formigó amb rigola, monocapa, de 35x20 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada amb morter	**38,91**	**€**
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, cons	9,34538	€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,09303	€
	B963-0GU1	m	Peça recta de formigó amb rigola, per a vorades, monocapa, 35x20 cm	9,28200	€
			Altres conceptes	20,18959	€
P-125	P9E3-.A01	m2	Franja de paviment indicatiu de botons per a pas de vianants amb tacs del tipus Warning de Breinco o equivalent, de 20x20x8 cm, color gris o a escollir per a la Direcció facultativa. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució.	**58,04**	**€**
	P9F-.A01	m2	Panot botons 20x20x8cm tipus WARNING de Breinco o equivalent	33,66000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00204	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,29084	€
			Altres conceptes	24,08712	€
P-126	P9E3-.A02	m2	Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, en vorera de paviment de panot, amb panot ratllat del tipus CROSSING de Breinco o equivalent, de color gris o a escollir per a la Direcció Facultativa, de 20x20x8 cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. Inclou part proporcional de panot llis de color gris en punts d'encreuament entre franges de paviment indicador.	**58,04**	**€**
	P9F-.A02	m2	Panot ratllat 20x20x8cm tipus Crossing de Breinco o equivalent	33,66000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00204	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,29084	€
			Altres conceptes	24,08712	€
P-127	P9F3-.A01	m2	Paviment de llambordí prefabricat de formigó, de 10x20 cm i 8 cm de gruix,color Ocre o escollir per DF tipus BETULÒ de Sorigé o equivalent, col·locada sobre base de morter, i reblert de junts amb sorra-ciment. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter fresc mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de lletada de ciment, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució.	**45,09**	**€**
	B9F3-0HQA	m2	Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, pe	27,03000	€
			Altres conceptes	18,06000	€
P-128	P9H5-E8DQ	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada	**84,12**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B9H1-0HZ4	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic d	75,17000	€
			Altres conceptes	8,95000	€
P-129	P9H5-I31N	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**91,11**	**€**
	B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic	77,50000	€
			Altres conceptes	13,61000	€
P-130	P9HA-.A01	m2	Reposició de paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 6 cm de gruix, estesa i compactada. Inclou una capa de base granular de tot-ú artificial de 20cm de gruix, una capa de formigó HM-220 de 15cm de gruix, reg d'imprimació i capa asfàltica de rodadura de mínim 6cm de gruix, del tipus AC16 Surf B 50/70 D, segons detall projecte. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols detalls i indicacions de la D.F.	**37,07**	**€**
			Altres conceptes	37,07000	€
P-131	P9HA-.A02	m2	Reposició de paviment de formigó amb fibres, de les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix mínim de 22cm. Inclou base amb tot-ú artificial de 20cm de gruix, inclou fibres de vidre del tipus FIBRATEC V-12 AM (2kg/m3). Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols detalls i indicacions de la D.F.	**48,12**	**€**
			Altres conceptes	48,12000	€
P-132	P9HC-HOS	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	**5.028,84**	**€**
			Altres conceptes	5.028,84000	€
P-133	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	**0,54**	**€**
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tip	0,33000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-134	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	**0,78**	**€**
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tip	0,52500	€
			Altres conceptes	0,25500	€
P-135	PAL003	ml	Neteja mecànica de canonada de servei, mitjançant projecció d'aigua a pressió amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. Inclou treballs de projecció d'aigua a pressió fins a dissoldre la brutícia en canonada de servei. Inclou neteja i retirada de borssa o residus existents. Inclou materials necessaris, transport i muntatge i desmuntatge de l'equip.	**13,66**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07344	€
			Altres conceptes	13,58656	€
P-136	PAZ-.A15	u	Complement treballs pavimentació per a treballs de replanteig i entregues. Inclou treballs de replanteig de junes de peces de pavimentació en zones corbes o de trasició, amb tall de les peces en formació de vano o altre indicació de la D.F. Inclou entregues amb retranquejos façana. Inclou material i mà d'obra especialitzada necessaria. Totalment acabat seguint indicacions de la direcció facultativa.	**5.000,00**	**€**
			Sense descomposició	5.000,00000	€
P-137	PB11-.B03	ml	Subministre i col·locació de barana de protecció amb passamà doble lateral (segons detall) seguint requeriments normativa accessibilitat, construït amb passamà doble d'acer inoxidable AISI-304 polit brillant Ø43mm amb finals corbats i estructura de suport cada 1-1.50m i i muntants verticals cada 10cm i travesser horitzontal superior i inferior segons plànol detalla, amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox,color CORTEN, RAL a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall.	**237,68**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou transport i muntatge. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa i donant compliment normativa accessibilitat.		
	BB11-.A03	ml	Muntants verticals cada 10cm amb acer pintat i travesser horitz. inferior i superior sego	135,00000	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	4,14000	€
	BB11-.A01	ml	Barana acer inox AISI 316 passamà doble Ø43mm i estructura suport cada 1-1.50m	74,00000	€
			Altres conceptes	24,54000	€
P-138	PB21-.A01	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra	**9,03**	**€**
			Altres conceptes	9,03000	€
P-139	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**62,48**	**€**
	BBM3-208U	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (	2,35000	€
			Altres conceptes	60,13000	€
P-140	PBAY-.A01	m	Col·locació i retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, inclòs material necessari per a correcta adherencia a paviment (coles, resines)	**2,97**	**€**
			Altres conceptes	2,97000	€
P-141	PBAZ-.A01	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	**2,15**	**€**
	BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ampl	2,05000	€
			Altres conceptes	0,10000	€
P-142	PBB2-56H8	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	**15,60**	**€**
	BBL0-FFTL	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, p	12,43000	€
			Altres conceptes	3,17000	€
P-143	PBB9-DTKQ	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal	**79,38**	**€**
	BBM8-0SBY	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x20 cm, acab	67,17000	€
			Altres conceptes	12,21000	€
P-144	PBBB-DVK	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	**99,91**	**€**
	BBM9-0S0P	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada a	86,72000	€
			Altres conceptes	13,19000	€
P-145	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	**12,22**	**€**
	BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	11,64000	€
			Altres conceptes	0,58000	€
P-146	PBBF-DUJS	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. La placa serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m2, de 2mm	**111,52**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			d'espessor.		
	BBM7-0RYL	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de, acabada amb	88,67000	€
			Altres conceptes	22,85000	€
P-147	PBBG-DV34	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	**117,21**	**€**
	BBMB-0RZC	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, ac	94,09000	€
			Altres conceptes	23,12000	€
P-148	PBBI-567N	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2.	**142,28**	**€**
	BBL1-0RMP	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i	111,39000	€
			Altres conceptes	30,89000	€
P-149	PBBI-567O	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2.	**262,80**	**€**
	BBL1-0RML	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a	214,11000	€
			Altres conceptes	48,69000	€
P-150	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2.	**65,20**	**€**
	BBL1-0RMQ	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,98000	€
			Altres conceptes	27,22000	€
P-151	PBBJ-5679	u	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**72,97**	**€**
	BBL1-0RMS	u	Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i sal	45,38000	€
			Altres conceptes	27,59000	€
P-152	PBBM-H8AZ	m	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada	**38,05**	**€**
	BBMF-H5AN	m	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit	33,96000	€
			Altres conceptes	4,09000	€
P-153	PBBY-M8J8	u	Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat de <= 3 m d'alçària, per a suport de senyalització vertical, fixat a una base de Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	**42,21**	**€**
	B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	4,30600	€
			Altres conceptes	37,90400	€
P-154	PBC4-56GY	m	Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**3,23**	**€**
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,11040	€
	BBC6-0R91	m	Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut	1,39000	€
			Altres conceptes	1,72960	€
P-155	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**16,59**	**€**
	BBC7-0R8S	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	15,20000	€
			Altres conceptes	1,39000	€
P-156	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**29,95**	**€**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	24,91000	€
			Altres conceptes	5,04000	€
P-157	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**6,12**	**€**
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	4,38000	€
			Altres conceptes	1,74000	€
P-158	PD06-.A11	u	Pou de registre de peces de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 2,5 m de fondària, construit sobre solera de formigó de 10 cm de gruix, base d'obra de maó calat de 30cm de gruix, arrebossada i lliscada per dins, tronc construït amb peces prefabricades incloses barilles per a centrament, con prefabricat de 92 cm d'alçada, Bastiment i tapa de fundicio articulada amb tancament de seguretat o similar amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model SOLO OS de EJ o equivalent, amb junta antisoroll i graons per a pou de registre de Polipropilè reforçat amb Barnilla d'acer, de 215x364 mm, amb rodó de D 31 mm clavat amb morter epoxi, incloses connexions a col·lectors i embornals totalment acabat segons plànols de detall.	**843,66**	**€**
			Altres conceptes	843,66000	€
P-159	PD0A-IRIZ	m	Suplement per a pou de registre de formigó prefabricat per alçària superior a 2,50 m de pou de registre de diàmetre de 100 cm amb anells prefabricats, inclòs part proporcional de graons	**151,35**	**€**
	BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabri	68,03000	€
	BDD4-VLCL	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat de 300x300x300 mm	22,47000	€
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) seg	0,37080	€
			Altres conceptes	60,47920	€
P-160	PD5-.A01	u	Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 200mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió amb clip. Inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector,protecció amb formigó i formació de fita en parcel·la amb tub D=100 omplert de formigó i brida cega. Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà a la part superior de la tuberia. Tot inclós i totalment acabat.	**253,35**	**€**
	B06NN232	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20, de resistència a compressió 20 N/mm2, con	40,78000	€
	BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN	92,00000	€
			Altres conceptes	120,57000	€
P-161	PD55-.A01	ut	Caixa per a embornal sifònic de 70x30x85 cm, construït amb prefabricat de formigó o amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6. Inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100 mm, amb recollida d'aigua central, model Barcelona del tipus M-3EB de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua.	**332,54**	**€**
	BDFB0031	ut	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x40 mm, M3EB de FDF	160,00000	€
	B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,10000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	1,44100	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re	52,61850	€
			Altres conceptes	117,38050	€
P-162	PD55-.AD01	ut	Caixa per a embornal sifònic DOBLE de 2 x (70x30x85) cm interconnectades amb tub de PEØ315mm, construït amb amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 o prefabricat. Inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x310x100 mm, amb recollida d'aigua CENTRAL, model Barcelona del tipus M-3EB de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua.	**491,96**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,10770	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re	44,41001	€
	BDFB0031	ut	Reixa per embornal, abatible, de 700x300x40 mm, M3EB de FDF	320,00000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	1,46720	€
			Altres conceptes	124,97509	€
P-163	PD5L-6QB3	m	Drenatge amb Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de Grava de pedrera, per a drens	**36,32**	**€**
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	7,93721	€
	BD5N-1KD4	m	Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat d	2,74050	€
			Altres conceptes	25,64229	€
P-164	PD77-.A01	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**38,76**	**€**
	BD7J0020	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-	26,49960	€
			Altres conceptes	12,26040	€
P-165	PD77-.A02	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**39,12**	**€**
	BD7J0015	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-	23,69000	€
			Altres conceptes	15,43000	€
P-166	PD77-.A05	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 500 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**55,20**	**€**
	BD7J0025	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-	33,15000	€
			Altres conceptes	22,05000	€
P-167	PD77-.A06	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	**74,32**	**€**
	BD7J0030	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-	45,39000	€
			Altres conceptes	28,93000	€
P-168	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.	**7,94**	**€**
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	3,30080	€
			Altres conceptes	4,63920	€
P-169	PDG-.TC1	u	Connexió amb la xarxa soterrada existent, mitjançant intercepció de la canalització per a connexió de nova arqueta de registre. Inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament.	**168,34**	**€**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	168,34000	€
P-170	PDG-.TC2	u	Treballs d'obra civil necessaris per a realitzar la reconnexió de l'escomesa existent fins punt entrada edifici. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F.	**145,59**	**€**
	BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis d	10,60000	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	3,20000	€
	BG2P-1KUS	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama,	56,00000	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	16,36800	€
			Altres conceptes	59,42200	€
P-171	PDG2-.E01	u	Subministrament i col·locació de 2 tubs de Polietilè de D=63mm per a formació d'escomesa soterrada de Telecomunicacions, fins a una longitud de 8 metres. Deixats a peu de façana i tapats provisionalment. Inclou subministre i col·locació d'obturador estanc de tubs. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment instal·lat.	**32,33**	**€**
	BDG6-13Z8X	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 63 mm	3,20000	€
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	8,55000	€
	BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis d	1,59000	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,48000	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	13,09440	€
			Altres conceptes	5,41560	€
P-172	PDG2-6SG0	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible	**6,72**	**€**
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	2,62500	€
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis d	0,29290	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16320	€
			Altres conceptes	3,63890	€
P-173	PDG2-LNUF	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**18,40**	**€**
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,32640	€
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	5,25000	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	10,19726	€
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis d	0,58580	€
			Altres conceptes	2,04054	€
P-174	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**0,56**	**€**
	BDG0-1C2A	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària,	0,27540	€
			Altres conceptes	0,28460	€
P-175	PDG5-.A12	u	Connexió amb la xarxa soterrada mitjançant arqueta de registre existent, inclòs cata per a localització d'entrada a la cambra de registre, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament.	**137,33**	**€**
			Altres conceptes	137,33000	€
P-176	PDG5-.P01	ml	Subministrament i col·locació de placa metàl·lica senyalitzadora de servei urbanístic, de color i rotulació adequat al servei senyalitzat, col·locada al llarg de la rasa.	**0,91**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDG0-.A01	ml	Placa metàl·lica senyalitzadora servei	0,61200	€
			Altres conceptes	0,29800	€
P-177	PDG6-13IHP	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 90 mm, col·locat	**4,25**	**€**
	BDG6-13Z8Z	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 90 mm	2,84000	€
			Altres conceptes	1,41000	€
P-178	PDH-.R01	u	Desviament provisional d'obra de la xarxa de sanejament mitjançant bombeig de la xarxa entre dos pous de registre. El bombeig es realitzarà per trams, segons zona de treball de l'execució de les obres. Inclou segellat de trams. Inclou maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra i material necessari. Partida completa per execució de tota la xarxa.	**5.428,82**	**€**
			Altres conceptes	5.428,82000	€
P-179	PDH0-.A02	u	Treballs de neteja de canonada existent amb camió de 3 eixos mixt de neteja hidronàmica amb o sense sistema de reciclatge d'aigua (inclou desplaçament i fins 7 hores d'intervenció d'equip compost per tècnic i operari especialiestes)	**1.218,20**	**€**
			Sense descomposició	1.218,20000	€
P-180	PDH0-.A04	u	Inspecció amb càmara de TV robotitzada MIDI/ORION (inclou desplaçament i fins 7 hores d'intervenció d'equip compost per tècnic i operari especialistes, vídeo de l'enregistrament i informe WinCan8).	**1.800,00**	**€**
			Sense descomposició	1.800,00000	€
P-181	PDH0-.A05	u	Desplaçament d'equip de rehabilitació mitjançant part-lining	**1.121,36**	**€**
			Sense descomposició	1.121,36000	€
P-182	PDH0-.A06	u	Treballs de reparació de canonada de residuals mitjançant el sistema part-liming de 400mm de diàmetre, segons homologació de l'institut Alemany de tècniques de Construcció Z-42.3-388. Inclou jornada d'operari especialista i servei d'equip d'inspecció amb càmera per a realitzar els treballs de Part-Lining. Inclou treballs amb robot fresador.	**1.529,13**	**€**
			Sense descomposició	1.529,13000	€
P-183	PDH0-.A07	u	Treballs de reparació de canonada de residuals mitjançant el sistema part-liming de 600mm de diàmetre, segons homologació de l'institut Alemany de tècniques de Construcció Z-42.3-388. Inclou jornada d'operari especialista i servei d'equip d'inspecció amb càmera per a realitzar els treballs de Part-Lining. Inclou treballs amb robot fresador.	**2.150,75**	**€**
			Sense descomposició	2.150,75000	€
P-184	PDK-.A11	u	Construcció de pou de registre de DN1000mm de fins a 1,5 ml de profunditat mitjançant formació de mitja canya amb rajol ceràmic resistent i arqueta tronco-cònica prefabricada de formigó aferrat amb morter de ciment porland. Inclou marc i tapa de fundició dúctil model APARENT R-3 de FDF amb tapa circular abatible amb marc quadrat, amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D70cm, segons criteris municipals.	**543,04**	**€**
			Altres conceptes	543,04000	€
P-185	PDK-.A12	ut	Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PE corrugat de diàmetre 315 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa de registre de 40x40cm tipus C250. Amb gravat del servei. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia.	**142,34**	**€**
	BD7J0015	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-	29,90000	€
	BDKZU121	u	Bast+tapa pericó serv. tipus CAMPSA, model TC40, Benito o eq.	35,00000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 m	13,06650	€
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/	4,32271	€
			Altres conceptes	60,05079	€
P-186	PDK-.A13	u	Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PVC de diàmetre 125/160 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa, classe B-125, del tipus TR2-Granada de Fábregas o eq. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia.	**155,99**	**€**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 22

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDK1-.A01	u	Bast+tapa arq.tipus TR-2 Granada, de FDF o equivalent	55,00000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	1,39800	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	12,27600	€
	BD7B-1ZRB	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i d	25,06400	€
			Altres conceptes	62,25200	€
P-187	PDK1-.A03	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou inscripció amb el nom del servei corresponent	**82,68**	**€**
	BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas	49,92000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,17894	€
			Altres conceptes	32,58106	€
P-188	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**72,18**	**€**
	BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas	49,92000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,17615	€
			Altres conceptes	22,08385	€
P-189	PDK1-DXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**342,42**	**€**
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas	301,71000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,35230	€
			Altres conceptes	40,35770	€
P-190	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**142,26**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,29358	€
	BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas	111,14000	€
			Altres conceptes	30,82642	€
P-191	PDK1-.AT01	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, tipus D-15-D400 de Fábregas o equivalent, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**109,01**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,17615	€
	BDK5-.1K00	u	Tapa i marc d'arqueta registre de fosa dúctil de 40x40cm, classe D400, altura 75mm	85,00000	€
			Altres conceptes	23,83385	€
P-192	PDK1-.T01	u	Subministre i col·locació de bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, del tipus T1311N de Benito o equivalent, recolzada, pas lliure de 1255x1068x80 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou tancament de seguretat mitjançant clau. Inclou junta de insonorització. Superfície metàl·lica antilliscant.	**1.087,32**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,58716	€
	BDK5-.T01	u	Marc i tapa per arqueta serveis del tipus T1311N de Benito o equivalent, de 1255x106	1.010,90000	€
			Altres conceptes	75,83284	€
P-193	PDK2-VL6O	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**107,42**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 23

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	6,66545	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	10,95428	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,30538	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00204	€
			Altres conceptes	89,49285	€
P-194	PDK4-.A01	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x45 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera drenant de 15cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**163,19**	**€**
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,61076	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	1,14534	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00408	€
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	17,14151	€
			Altres conceptes	144,28831	€
P-195	PDK4-IQSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**70,97**	**€**
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacio	15,20000	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	2,06161	€
			Altres conceptes	53,70839	€
P-196	PDK4-LP57	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**77,34**	**€**
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacio	15,20000	€
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	3,09080	€
			Altres conceptes	59,04920	€
P-197	PDK4-.A11	u	Subministre i col·locació de pericó de formigó prefabricat amb fons de 70x70 cm i fondària de 90 cm, per a instal·lacions de serveis, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou subministre d'arqueta prefabricada de formigó per a telecomunicacions del tipus P-FO-2 de Fábregas o equivalent, amb ganxos de tir galvanitzats. Inclou material i mà d'obra necessària.	**299,94**	**€**
	BDK2-.A11	u	Arqueta pref.formigó TC tipus P-FO-2 o equivalent	185,00000	€
			Altres conceptes	114,94000	€
P-198	PDK6-VAOJ	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua, per a escomesa de diàmetre 150 mm (tub PE DN160), de 220x90x90 cm de mides interiors amb paret de Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 315 mm i Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 228x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge	**748,36**	**€**
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	46,19221	€
	BDK4-VA4F	u	Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectan	267,30000	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	54,84999	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,13767	€
	B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	8,22960	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 24

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01428	€
	BD1A-1NDS	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, d	42,55000	€
			Altres conceptes	327,08625	€
P-199	PDV-.A01	ut	Inspeccions amb TV color en canonades i conduccions, inclou desplaçament, i redacció d'informe. Aixecament del plànols de la xarxa. Un arxiu de vídeo, DVD o qualsevol tipus de suport electrònic que pugui aparèixer realitzada amb equip C.T., amb càmara de TV que comprengui la totalitat de la xarxa complementada amb un informe escrit amb fotografies adjuntes on hi figurin els trams inspeccionats, el número de pous inicials i finals dels referits trams, la seva pendent i els detalls fotogràfics ampliats de les singularitats, incidències i alteracions i/o pous, signats pels tècnics directors de les obres d'execució. La qualitat de les imatges tant en suport electrònic com en suport de paper ha de ser contrastada. El promotor haurà d'informar a l'Ajuntament de la data de la realització dels controls visuals amb l'antelació necessària per permetre que els serveis tècnics de l'Ajuntament estiguin presents en el moment que s'efectuïn aquests treballs. Tota la informació gràfica en format informàtic (CAD per exemple) en la que hi constin totes les dades de diàmetres, situació de pous de registre, cotes de les generatrius inferiors de les canonades. Ubicació en planta i alçat de totes les escomeses i diàmetres de les mateixes, quedant supeditada la recepció de la nova xarxa a la verificació ´´in situ´´ per part dels serveis tècnics de l'Ajuntament de les dades entregades pel promotor.	**3.764,59**	**€**
	BVAJ-H71C	u	Jornada d'enregistrament de la instal·lació de clavagueram mitjançant càmera (2 tècni	3.218,95000	€
			Altres conceptes	545,64000	€
P-200	PF30-I2HH	u	Brida cega de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa	**73,67**	**€**
	BF30-04WI	u	Brida cega de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb anella elastomèrica d'estanq	29,10000	€
			Altres conceptes	44,57000	€
P-201	PFB3-142C1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub	**27,91**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	9,49244	€
	BFB3-099A	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 1	4,54920	€
	BFWF-W63I	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exteri	3,71400	€
			Altres conceptes	10,15436	€
P-202	PFB3-142C5	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub	**40,00**	**€**
	BFWF-W62U	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exte	5,91900	€
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN	17,37060	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	8,22800	€
			Altres conceptes	8,48240	€
P-203	PFB4-DW48	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	**8,22**	**€**
	BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de	0,13000	€
	BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exte	1,67100	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 25

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pre	1,56060	€
			Altres conceptes	4,85840	€
P-204	PFZ0-PXH3	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	**48,40**	**€**
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i	19,41096	€
			Altres conceptes	28,98904	€
P-205	PFZ0-PZ1C	u	Dau d'ancoratge de formigó Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 60 i 63 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó	**8,19**	**€**
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i	2,68700	€
			Altres conceptes	5,50300	€
P-206	PG-.A12	ut	Connfecció plànols per Certificat final inclòs tots els plànols.	**384,69**	**€**
			Altres conceptes	384,69000	€
P-207	PG-.A02	ut	Treballs d'enginyeria i topografia necessaris. Inclou redacció i tramitació de projecte elèctric extensió. Inclou redacció del projecte de legalització elèctrica Instal·lació de Baixa Tensió; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs.	**1.200,00**	**€**
			Sense descomposició	1.200,00000	€
P-208	PG-.A03	ut	Pagament TAXES segons estudi ENDESA. Inclou tràmits i gestions necessàries per a realitzar el pagament de les TAXES.	**2.415,06**	**€**
			Sense descomposició	2.415,06000	€
P-209	PG-.A04	ut	Tràmits i gestions necessàries per a l'obtenció de permios oficials. Inclou tots els permisos oficials necessaris segons ESTUDI ENDESA.	**1.100,00**	**€**
			Sense descomposició	1.100,00000	€
P-210	PG-.A11	u	Realització dels treballs de prova de rigidesa de cable de BT segons indicacions de la companyia elèctrica. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat.	**196,40**	**€**
			Sense descomposició	196,40000	€
P-211	PG-.A13	u	Treballs de redacció plànols ´´As built´´ de xarxa subt. MT/BT executada menys de 100 ml.	**360,26**	**€**
			Sense descomposició	360,26000	€
P-212	PG-.A15	u	Informe de creuaments i paral·lelismes	**420,00**	**€**
			Sense descomposició	420,00000	€
P-213	PG-.A16	u	Delineació croquis xarxa subterrània BT	**180,00**	**€**
			Sense descomposició	180,00000	€
P-214	PG1M-IRS4	u	Mòdul de caixa de distribució en urbanitzacions (CDU), homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6700038), amb entrada, doble sortida i derivació a dos abonats, amb mides 536x516x227, ref. Cahors 0555014 o equivalent, instal·lat	**700,86**	**€**
	BG1P-IRRP	u	Mòdul de caixa de distribució en urbanitzacions (CDU), homologat per la companyia F	640,00000	€
			Altres conceptes	60,86000	€
P-215	PG1M-.IRR	u	Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6703931), tipus Cahors 0926400 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana incloses, instal·lat	**608,25**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	5,59200	€

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 26

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG1P-IRRJ	u	Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la comp	550,00000	€
			Altres conceptes	52,65800	€
P-216	PG3-.A01	m	Subministre i col·locació de conductor de baixa tensió de alumini, AL XZ1 0,6/1 KV, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació en rasa o tub. Tot inclòs.	**37,43**	**€**
	BG32-.A02	m	Cable alum. 0,6 / 1KV, AL XZ1, 1x150mm2	4,30500	€
	BG32-.A01	m	Cable alum. 0,6 / 1 KV, AL XZ1, 1x240mm2,	20,19100	€
			Altres conceptes	12,93400	€
P-217	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**8,01**	**€**
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, con	5,39580	€
			Altres conceptes	2,61420	€
P-218	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**10,93**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,38680	€
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,22000	€
			Altres conceptes	8,32320	€
P-219	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**10,07**	**€**
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,38680	€
			Altres conceptes	7,34320	€
P-220	PGD1-E3B	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**49,14**	**€**
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de	27,90000	€
			Altres conceptes	16,17000	€
P-221	PGD2-E3E9	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	**74,73**	**€**
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3	56,85000	€
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	5,07000	€
			Altres conceptes	12,81000	€
P-222	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**57,95**	**€**
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa e	41,25000	€
			Altres conceptes	16,70000	€
P-223	PHR0-.8FX	u	Subministrament i col·locació de columna troncocònica recta tipus URBANA 1B de Ledinbox o equivalent, de 4 m d'alçada, d'acer galvanitza. . Inclou perns anclatge, plantilla i cargols per a perns i arandeles. Inclosa Caixa de Connexió, tèrmic de protecció i. Totalment instal·lat.	**789,03**	**€**
	BHR1-2182	u	Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 4 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpa	640,00000	€
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re	36,28494	€
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	42,05000	€
			Altres conceptes	70,69506	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-224	PHZ-.A01	ut	Fonamentació per a columna de 4.00 a 6.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.6 x 0.6 x 0.7m inclosa excavació, encofrat i col·locació d'espàrrecs segons columna. Inclou replanteig per tal que quedi una distància mínima de 30cm entre la rasant delpaviment acabat i la base de la portella de la columna.	**120,96**	**€**
			Altres conceptes	120,96000	€
P-225	PJM45-.C01	u	Subministre i instal·lació d'arqueta de control i mesura, ubicat dins arqueta de registre. Inclou subministre i instal·lació de: - 1u Vàlvula reductora de presssió DN100 - 3u vàlvules de comporta DN100 - 1u Filtres de Malla DN100 - 1u Carret de desmuntatge DN100 - 1u comptador DN100 - 1u Te de fosa DN100 - 1u Vàlvula de retenció DN100 - 2u maneguets electró soldables per PE110 - 2u porta brides de PE110 - 2u platines de fosa de DN100 Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia subministradora.	**8.248,91**	**€**
			Altres conceptes	8.248,91000	€
P-226	PJM45-.C02	u	Subministre i instal·lació d'arqueta de By Pass i comptador. Inclou instal·lació de By-Pass, vàlvula reguladora i compador DN100. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia subminsitradora.	**2.432,71**	**€**
			Altres conceptes	2.432,71000	€
P-227	PJM9-E9K6	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**266,97**	**€**
	BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de press	224,13000	€
			Altres conceptes	42,84000	€
P-228	PJMZ-.A11	ut	Treballs necessaris d'obra civil per executar reconnexió d'escomesa existent fins a comptador. Inclou excavació en qualsevol tipus de terreny i replè de rasa i treballs de connexió a tub d'escomesa. Inclou obertura de regates en parament vertical i posterior tapat i pintat. Inclós els mitjans mecànics, la mà d'obra i el material necessari per deixar la connexió totalment acabada i en correcte funcionament seguint indicacions de la companyia subministradora. Inclou enderroc escomesa existent, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Inclós permisos particulars.	**214,07**	**€**
			Sense descomposició	214,07000	€
P-229	PJS5-HYGF	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	**229,54**	**€**
	BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcel	139,98000	€
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	35,73000	€
			Altres conceptes	53,83000	€
P-230	PJS6-118IL	m	Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb mecanisme antisucció, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	**3,92**	**€**
	BJSS-118II	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats inte	1,79550	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de	0,02000	€
			Altres conceptes	2,10450	€
P-231	PJSE-6UBH	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	**152,42**	**€**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BJS2-28MB	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 2´´	13,56000	€
	BJSF-28KT	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb sol	86,58000	€
			Altres conceptes	52,28000	€
P-232	PJSM5-.A01	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 40x40x40 cm, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre capa drenant de 20 cm de grava, bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420 mm i de 25 kg de pes	**122,45**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00204	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,30538	€
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	6,34805	€
	BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg d	20,89000	€
	B03J-0K8P	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	1,92093	€
			Altres conceptes	92,98360	€
P-233	PM23-4BCW	u	I sortida d'hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4* de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	**657,76**	**€**
	BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	2,10000	€
	BM23-0SZP	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4	456,95000	€
			Altres conceptes	198,71000	€
P-234	PN12-DPO0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**254,00**	**€**
	BN12-0XFQ	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal	193,28000	€
			Altres conceptes	60,72000	€
P-235	PN12-DPRN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**116,70**	**€**
	BN12-0XGA	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal,	90,73000	€
			Altres conceptes	25,97000	€
P-236	PQ12-.A02	ut	Subministre i col·locació de banc amb 6 taulers de fusta teconològica i ecològica procedent del recicaltge de residus i plàstics de fusta. Inclou material i mà d'obra per a la correcte intal·lació. Totalment col·locat i acabat	**221,33**	**€**
	BQ11-.A01	u	Banc de llistons de plàstic reciclat de 1800mm de Crous o equivalent	169,00000	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	9,82080	€
			Altres conceptes	42,50920	€
P-237	PQ23-.A03	ut	Subministre i col·locació de paperera tipus Barcelona model C-23G de Fábregas o equivalent, anclatge amb cargols M10x70. Inclòs daus de formigó. Inclou material i mà d'obra necessaris. Totalment instal·lat i en correcte funcionament.	**230,98**	**€**
	BQ213120	u	Paperera trabucable MODEL BARCELONA de 45 cm de diàmetre de planxa pintada d	155,00000	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re	51,66180	€
			Altres conceptes	24,31820	€
P-238	PR4DG-93F	u	Subministrament de Gaura lindheimeri en contenidor d'1 l	**1,75**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 29

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BR4DG-25NZ	u	Gaura lindheimeri en contenidor d'1 l	1,67000	€
			Altres conceptes	0,08000	€
P-239	PR4EC-94M	u	Subministrament de Lavandula latifolia d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 2 l	**3,38**	**€**
	BR4EC-25XZ	u	Lavandula latifolia d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 2 l	3,22000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-240	PR4H2-94U	u	Subministrament de Grevillea Juniperina (Grevil·lea de fulla de ginebre) en contenidor d'1 l	**4,20**	**€**
	BR4H2-269E	u	Grevillea Juniperina (grevil·lea de fulla de gingebre) en contenidor d'1 l.	4,00000	€
			Altres conceptes	0,20000	€
P-241	PR4H2-94V	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l	**1,75**	**€**
	BR4H2-269D	u	Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l	1,67000	€
			Altres conceptes	0,08000	€
P-242	PR61-8ZHQ	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	**8,06**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01102	€
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	2,15556	€
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,41326	€
			Altres conceptes	5,48016	€
P-243	PRD1-HBA	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat 150 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	**67,10**	**€**
	B0AM-078N	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	1,79400	€
	B0D31-07P6	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	28,36960	€
	B7C26-FGV8	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la com	0,84600	€
			Altres conceptes	36,09040	€
P-244	PRD1-HBAU	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**41,17**	**€**
	B7B1-0KQ8	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	3,19000	€
	B03J-0K8W	t	Grava de pedrera, de 50 a 70 mm, per a seguretat i salut	14,99400	€
	B440-H6QN	kg	Amortització de planxa d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, tallada a mida i amb	11,77500	€
			Altres conceptes	11,21100	€
P-245	PRI6-HBHZ	m3	Escullera revegetada, feta amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes col·locats amb pala carregadora, revegetats posteriorment amb branques vives de salicàcies en parada vegetativa recollides a l'entorn de l'obra, plantades en els intersticis de l'escullera, mitjançant reblert dels buits amb terra vegetal de l'obra, esmenada	**101,54**	**€**
	B040-064V	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	32,53250	€
	BR32-21DI	m3	Compost de classe II, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,31270	€
			Altres conceptes	68,69480	€
P-246	RLA010	m2	Tractament superficial de protecció antigraffitis per a cara exterior vista de mur de formigó, mitjançant aplicació d'un protector antigraffiti del tipus Macs Fluorosil Classic de la casa Fakolith o equivalent. Aplicat en una mà. (consum mig: 100 g/m2). Tota inclòs i totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa.	**20,05**	**€**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 24/11/25 Pàg.: 30

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	20,05000	€
P-247	U07A	u	Treballs necessaris d'obra civil per a la connexió a xarxa existent. Inclosos formació de massacots de formigó HM-20 per a canonades i canvis de direcció en connexions. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia aigua.	**288,75**	**€**
			Sense descomposició	288,75000	€
P-248	U010421A	m	Vorada recta remuntable de peces de formigó, doble capa, tipus AMERICANA de ICA SORIGUÉ o equivalent, amb secció de 25x13cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó, i rejuntada amb morter, incloent possibles excavacions per a la col·locació del formigó, encofrats laterals i talls per a encaixos. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat.	**32,47**	**€**
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,08860	€
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	8,93000	€
	B010421A	m	Vorada tipus AMERICANA de ICA	12,60000	€
			Altres conceptes	10,85140	€
P-249	U070102	u	Treballs d'obra civil necessaris per a instal·lació de Hidrant soterrat tipus Belgicast. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat.	**73,50**	**€**
			Sense descomposició	73,50000	€
P-250	U1092C	ut	Treballs necessaris destinats a Control de Qualitat segons Annex de Control de Qualitat. Inclou: densitats i humitat ´´in situ´´ de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses.	**18.000,00**	**€**
			Sense descomposició	18.000,00000	€
P-251	U12A204A	u	Treballs de reconnexió d'escomesa existent a comptador existent a mantenir ubicat en façana. Inclou connexió des de la canonada general de distribució fins a l'entrada del comptador amb PEDN25. Inclós subministre i instal·lació dins armari de comptador de vàlvula antifrau per PEDN25 per a l'entrada i vàlvula de sortida de DN25, fuetó per DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25 Inclou enllaços, accessoris i especificacions de connexió, per part del servei municipal d'aigües. Totalment instal·lat i en correcte funcionament. Inclou material i mà d'obra necessària.	**250,00**	**€**
			Sense descomposició	250,00000	€
P-252	U1402A7	ml	Subministre i col·locació de barana de protecció tipus A amb passamà lateral, estructura de suport amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox, RAL 708 òxid marró (color corten) o equivalent a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall, amb muntants verticals principals i longitunials d'acer amb una secció de 60x10mm, amb muntants verticals cada 10cm amb cable tensionat anclat a muntants horitzontals. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou transport i muntatge. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Detall tipus C	**280,00**	**€**
			Sense descomposició	280,00000	€
P-253	U1402001	ml	Subministre i col·locació de barrera antiarrels d'arbre, format per panell de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), de 59 cm d'altura i 1,5 mm de gruix, amb doble vora superior i dispositius d'ancoratge al terreny incorporats, per contrarestar l'empenta provocada pel creixement de les arrels; disposat al voltant del pa d'arrels de l'arbre per guiat de les arrels cap al fons de la plantació. Inclús cargols per a la unió dels panells. Inclou replanteig dels panells en el fons de la plantació, preparació i tall dels panells, col·locació i unió dels panells. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la	**53,18**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			direcció factultativa.		
	BR1402	m2	Panell antiarrels PEAD de 59cm d'altura i 1.5mm de gruix	38,74770	€
			Altres conceptes	14,43230	€
P-254	U1402A2B	ml	Subministre i col·locació de passamà doble lateral,tupus B segons plànol detall, construït amb passamà doble d'acer inoxidable AISI-304 polit brillant Ø45mm amb finals corbats i estructura de suport amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox, RAL 708 òxid marró (color corten) o equivalent a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Inclou transport i muntatge. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa.	**230,00**	**€**
			Sense descomposició	230,00000	€
P-255	U21DC24B	ut	Extracció de Tapa de fosa en arqueta de registre existent a mantenir i posterior recol·locació amb morter en nova rasant. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada segons indicacions de la Direcció Facultativa.	**57,28**	**€**
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	22,15000	€
			Altres conceptes	35,13000	€
P-256	U9E1005A	m2	Subministre i col·locació de paviment amb llosa de formigó prefabricat tipus LLOSA VULCANO de BREINCO de acabat color Arena o equivalent, de forma rectangular de 30x10x8cm, a confirmar per la direcció facultativa en el moment d'executar l'obra. Col·locat a trencajuntes, sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclou reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Tot inclòs totalment acabat. Inclou tall de peçes per entregues.	**53,57**	**€**
	B04001C	m2	Llosa form. 30x10x8cm, Vulcano, color deserto, Breinco	39,53040	€
	D070I010	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en vol	3,61315	€
			Altres conceptes	10,42645	€
P-257	UAB001	ut	Treballs de redacció dels plànols AS BUILT de la planta de pavimentació i plantes de totes els serveis realment executats a l'obra. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Segons prescripcions Ajuntament i/o Direcció Facultativa. Segons el Plec d'especificacions tècniques d'aixecaments topogràfics de finals d'obra 3D de l'Ajuntament.	**800,00**	**€**
			Sense descomposició	800,00000	€
P-258	UBB00050	ut	Subministra i col·locació de placa quadrada per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2mm i 3 mm de gruix, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.	**117,02**	**€**
	BBM1AHAC	ut	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada a	74,42000	€
			Altres conceptes	42,60000	€
P-259	UDC1003C	u	Reconnexió d'escomesa existent mitjançant tuberia PVC de doble paret de 200mm de diàmetre, connexió amb clip, de longitud variable, inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector i protecció amb formigó. Pendent mínim escomesa del 1,5% i la connexió es farà en la part superior del tub. Incloses reconnexions a tuberia existent i cates de localització. Inclòs manteniment sifó existent en cas necessari.	**241,50**	**€**

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	241,50000	€
P-260	UDC1030D	u	Treballs de connexió de baixant de pluvials existent per exterior de façana des de peu de vorera fins a pou de registre, amb tub de PEØ200MM protegit amb formigó. Incou subministre i instal·lació de con reductor de fosa dúctil. Inclou reparació del baixant existent quan sigui necessari. Inclou acabat pintat dels 2m de baixant de fosa dúctil amb pintura tipus forja amb color negre/gris. Inclou mitjans mecànics, material, accessoris i mà d'obra necessària. Totalment col·locat i en correcte funcionament seguint les indicacions de la direcció facultativa.	**178,50**	**€**
			Sense descomposició	178,50000	€
P-261	UDU2007	m	Formació de cuneta en terreny natural, a cel obert, amb mitjans mecànics, de 0.50 metres d'amplada x 0.20 metres de profunditat. Inclou excavació, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon d'abocament.	**7,92**	**€**
			Altres conceptes	7,92000	€
P-262	UGA003	ut	Drets de supervisió per part de la companyia subministradora del servei. Segons estudi Endesa.	**101,52**	**€**
			Sense descomposició	101,52000	€
P-263	URF001	ut	Realització dels treballs de fotografia necessaris per a la realització de un reportatge fotogràfic diariament de tots els treballs executats a l'obra cada dia. Prescripcions segons Direcció Facultativa.	**525,00**	**€**
			Sense descomposició	525,00000	€
P-264	UTOP03	u	Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic detallat i replanteig previ de la rasant en l'entrega de paviments, accessos guals vehicles i peatonals, entregues amb rasant existent,... Treballs realitzats per topògraf. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa.	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€

L´Autor del projecte:

Xavier Frigola i Mercader
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Núm.Col·legiat: 19.014

CAPÍTOL IV - PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 24/11/25 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Titol 3	01	TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres. (P - 82)	104,68	9,600	1.004,93
2	P165-.67C4	u	Treballs de localització de serveis existents amb sistema Georadar. Inclou lloguer d'equips i treballs necessaris per a la localització de la xarxa existent. Inclosa aixecament de serveis i realització de plànols. Tot inclòs. (P - 56)	1.467,13	1,000	1.467,13
3	P21B0-HBR2	u	Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (P - 67)	14,65	1,000	14,65
4	P21Q2-.I7EO	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó amb mitjans manuals, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 1 u. Inclou transport a magatzem municipal. (P - 73)	27,77	3,000	83,31
5	P10-.PSE	m	Treballs d'estintolament i protecció de canonada de servei existent a mantenir, en la franja d'obertura de nova rasa/pou. Inclou protecció amb tub PE corrugat recobert amb formigó pobre en cas necessari. Seguint indicacions de la D.F. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs. (P - 52)	25,00	70,000	1.750,00
6	U21DC24B	ut	Extracció de Tapa de fosa en arqueta de registre existent a mantenir i posterior recol·locació amb morter en nova rasant. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada segons indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 255)	57,28	72,000	4.124,16
7	F21D2122	m	Extracció de servei soterrat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 12)	2,85	700,000	1.995,00
8	P21G7-49L1	m	Demolició de pou de 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 70)	7,59	42,000	318,78
9	P21GM-FID0	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 72)	2,35	50,000	117,50
10	P21GM-FICS	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 60x90 cm o de diàmetre 80 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 71)	4,64	400,000	1.856,00
11	F216010C	m	Desmuntatge de tanques de fusta existents, amb recuperació del material existent per a posterior reutilització. Inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Inclós p/p de reparació de desperfectes en la superfície de suport, neteja, aplec, retirada i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor. Inclou treballs de paletització i transport fins a magatzem municipal. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs segons indicacions de la D.F. (P - 7)	12,39	45,000	557,55

TOTAL Titol 3 01.01.01 13.289,01

Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Titol 3	02	ENDERROCS VIALITAT

PRESSUPOST

Data: 24/11/25 Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 66)	5,24	47,000	246,28
2	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 65)	8,80	795,000	6.996,00
3	F219KBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 10)	9,50	953,500	9.058,25
4	P2148-HZ3T	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m (P - 62)	12,72	1.723,000	21.916,56
5	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 59)	5,27	3.152,025	16.611,17
6	F21BU570	u	Arrencada de pal rectangular o pal cilíndric de senyals, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 11)	11,72	2,000	23,44
7	P21G5-54CO	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 68)	8,27	1,000	8,27
8	F21DYG0N	u	Retirada de reixa d'embornal existent, de qualsevol tipus, amb mitjans manuals i càrrega sobre camió i transport a abocador (P - 13)	8,99	1,000	8,99
9	P21G6-.49JX	m	Enderroc de reixa de desguàs i marc perimetral de suport, amb mitjans manuals i amb martell picador i càrrega manual de runes sobre camió o contenidor. (P - 69)	22,91	39,000	893,49
10	F2193A05	m	Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega mecànica sobre camió. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes. (P - 8)	5,30	213,000	1.128,90
11	P2146-.A02	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 61)	3,75	1.144,450	4.291,69
12	P2146-.A01	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 60)	5,48	601,000	3.293,48
13	F2199511	m	Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 9)	5,93	114,000	676,02
14	P214P-1180G	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (P - 64)	43,40	107,020	4.644,67
15	P9HA-.A01	m2	Reposició de paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 6 cm de gruix, estesa i compactada. Inclou una capa de base granular de tot-ú artificial de 20cm de gruix, una capa de formigó HM-220 de 15cm de gruix, reg d'imprimació i capa asfàltica de rodadura de mínim 6cm de gruix, del tipus AC16 Surf B 50/70 D, segons detall projecte. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols detalls i indicacions de la D.F. (P - 130)	37,07	332,650	12.331,34
16	P9HA-.A02	m2	Reposició de paviment de formigó amb fibres, de les mateixes característiques que l'existent, amb un gruix mínim de 22cm. Inclou base amb tot-ú artificial de 20cm de gruix, inclou fibres de vidre del tipus FIBRATEC V-12 AM (2kg/m3). Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols detalls i indicacions de la D.F. (P - 131)	48,12	70,500	3.392,46

TOTAL	**Títol 3**	**01.01.02**			**85.521,01**
Obra		01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ		
Capítol		02	MOVIMENT DE TERRES		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 91)	0,62	530,000	328,60
2	P2217-ID1G	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3 (P - 78)	5,77	415,930	2.399,92
3	P2214-I2HM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3. Inclou tots els transports interiors necessaris dins de l'obra i part proporcional de mitjans manuals per la possible manca d'espai, l'existència de possibles serveis en voreres, espais de treball limitats i proximitat de les façanes. En presencia de arrels. No afectar arrels superiors a 3cm (P - 76)	8,41	4.545,038	38.223,77
4	F227Y001	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviments amb presència d'arbrats o d'accessibilitat limitada, amb mitjans mecànics lleugers i manuals, amb compactació del 95% PM (P - 16)	1,82	8.448,750	15.376,73
5	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació. (P - 17)	11,17	1.528,838	17.077,12
6	P2257-.A11	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. La millora de ferm es realitzarà amb dues capes i s'utilitzarà compactadora petita per no afectar les canonades de clavegueram. (P - 87)	6,32	1.228,838	7.766,26
7	P2217-.55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 79)	34,03	682,160	23.213,90
8	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 77)	4,10	640,000	2.624,00

TOTAL	**Capítol**	**01.02**			**107.010,30**
Obra		01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ		
Capítol		03	ESTRUCTURES-MURS		
Títol 3		01	MUR 1		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 75)	14,07	123,150	1.732,72
2	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 108)	15,01	86,325	1.295,74
3	P3C2-4244	m2	Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments. De forma curvilínia (P - 106)	42,13	44,880	1.890,79
4	P3C0-3D8D	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 105)	1,95	4.938,850	9.630,76

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
5	P3C5-IN5U	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 107)	121,30	47,035	5.705,35
6	P4DG-3XSZ	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist. Inclou passamurs per a pas dels tensors, ´´berenjenos´´, elements de subjecció, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilita. Inclou formació de bisellat de cantonades i juntes amb ´´Berenjenos´´ de PVC. Inclòs replanteig de les juntes d'encofrat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 111)	59,63	212,600	12.677,34
7	P4DG-3XSN	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 110)	52,67	27,810	1.464,75
8	P324-NZZU	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot (P - 104)	151,39	58,480	8.853,29
9	P322-.A01	m2	Complement per a encofrat de mur de formigó per a quedar vist, amb acabat vist amb textura i relleu, realitzat amb làmina plàstica d'un únic ús amb relleu a escollir per la D.F., de 0.8mm de gruix, incorporada a la cara interior de l'encofrat, per a formació de mur de formigó arquitectònic de fins a 6m d'alçada i superfície plana. Inclou passamurs per a pas dels tensors, ´´berenjenos´´, elements de subjecció, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; cola líquida per a fixació de la làmina i cinta de juntes. Inclou làmina plàstica d'un sòl ús imitació fusta, de 0.8mm de gruix, per obtenir una superfície de formigó amb acabat vist, en relleu. Inclou els passamurs de PVC per a pas dels tensors de l'encofrat, de diversos diàmetres i longituds. Inclou formació de bisellat de cantonades i juntes amb ´´Berenjenos´´ de PVC. Inclòs replanteig de les juntes d'encofrat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 103)	19,00	118,900	2.259,10
10	P2257-54BE	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. (P - 88)	6,32	53,160	335,97
11	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització (P - 89)	13,91	140,400	1.952,96
12	P221J-VRJF	m3	Excavació per a recalçat de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i càrrega de mecànica sobre camió. Inclou transport i gestió de terres (P - 81)	25,19	28,125	708,47
13	PD5-.A01	u	Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 200mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió amb clip. Inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector,protecció amb formigó i formació de fita en parcel·la amb tub D=100 omplert de formigó i brida cega. Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà a la part superior de la tuberia. Tot inclós i totalment acabat. (P - 160)	253,35	1,000	253,35
14	PD5L-6QB3	m	Drenatge amb Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de Grava de pedrera, per a drens (P - 163)	36,32	31,000	1.125,92
15	P7B1-6Q3E	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (P - 116)	2,96	124,000	367,04
16	P225M-.IZM3	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb material filtrant natural compactat, en obres d'urbanització (P - 90)	14,76	51,400	758,66
17	P2A0-M95G	m3	Subministrament de Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació (P - 94)	31,61	51,400	1.624,75

18	PRI6-HBHZ	m3	Escullera revegetada, feta amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes col·locats amb pala carregadora, revegetats posteriorment amb branques vives de salicàcies en parada vegetativa recollides a l'entorn de l'obra, plantades en els intersticis de l'escullera, mitjançant reblert dels buits amb terra vegetal de l'obra, esmenada (P - 245)	101,54	3,000	304,62
19	RLA010	m2	Tractament superficial de protecció antigraffitis per a cara exterior vista de mur de formigó, mitjançant aplicació d'un protector antigraffiti del tipus Macs Fluorosil Classic de la casa Fakolith o equivalent. Aplicat en una mà. (consum mig: 100 g/m2). Tota inclòs i totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. (P - 246)	20,05	118,900	2.383,95

TOTAL Títol 3 01.03.01 55.325,53

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 03 ESTRUCTURES-MURS
Títol 3 02 MUR 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 75)	14,07	51,080	718,70
2	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 108)	15,01	24,880	373,45
3	P3C0-3D8D	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 105)	1,95	1.988,600	3.877,77
4	P3C2-4244	m2	Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments. De forma curvilínia (P - 106)	42,13	14,240	599,93
5	P3C5-IN5U	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 107)	121,30	10,580	1.283,35
6	P4DG-3XSN	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 110)	52,67	64,240	3.383,52
7	P324-NZZU	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot (P - 104)	151,39	10,438	1.580,21
8	P2257-54BE	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM. (P - 88)	6,32	11,440	72,30
9	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització (P - 89)	13,91	38,600	536,93
10	PD5-.A01	u	Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 200mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió amb clip. Inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector,protecció amb formigó i formació de fita en parcel·la amb tub D=100 omplert de formigó i brida cega. Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà a la part superior de la tuberia. Tot inclós i totalment acabat. (P - 160)	253,35	1,000	253,35
11	PD5L-6QB3	m	Drenatge amb Tub circular perforat superfície interna i externa corrugada de polietilè d'alta densitat de diàmetre 160 mm i reblert amb material filtrant, fins a 50 cm per damunt del dren, de Grava de pedrera, per a drens (P - 163)	36,32	14,000	508,48
12	P7B1-6Q3E	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (P - 116)	2,96	28,000	82,88

13	P225M-.IZM3	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb material filtrant natural compactat, en obres d'urbanització (P - 90)	14,76	36,500	538,74
14	P2A0-M95G	m3	Subministrament de Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm, procedent d'aportació (P - 94)	31,61	36,500	1.153,77
15	MUR01	ml	Formació de matavius en la cara superior del mur per obtenir un acabat bisellat, mitjançant la utilització de ´´berenjenos´´ de PVC.Inclou material i mà d'obra necessària. (P - 51)	3,78	15,000	56,70

TOTAL Títol 3 01.03.02 15.020,08

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 03 ESTRUCTURES-MURS
Títol 3 03 MUR 3 MAMPOSTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214C-AKVJ	m3	Desmuntatge de mur de pedra existent fet per conservador-restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material per a la seva reutilització. Inclòs transport dins la mateixa obra en tot el seu àmbit, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat alt. (P - 63)	239,65	4,800	1.150,32
2	P4G3-I51L	m3	Paredat de gruix variable de pedra de recuperació carejada, d'una cara vista, col·locada amb morter de calç 1:4 (P - 113)	542,33	4,800	2.603,18
3	P221J-VRJF	m3	Excavació per a recalçat de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora elèctrica i càrrega de mecànica sobre camió. Inclou transport i gestió de terres (P - 81)	25,19	9,600	241,82
4	P225M-IZM4	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització (P - 89)	13,91	21,560	299,90

TOTAL Títol 3 01.03.03 4.295,22

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 04 FERMS I PAVIMENTS
Títol 3 00 BASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 120)	34,91	722,150	25.210,26
2	P92A-DX8H	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 117)	34,12	1.655,040	56.469,96
3	P931-11V91	m2	Base de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 118)	12,42	6.592,500	81.878,85
4	P931-11X72	m2	Base de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 119)	14,59	268,240	3.913,62
5	1211002	m2	Formació de llosa d'escala de 15cm de gruix, amb formigó armat HA-30/B/20/IIIc i mallasso #30x15cm, Ø12mm, formació d'esglaonat amb replanteig segons plànols de projecte. Inclos encofrat, desencofrat i armat necessari segons plànols projecte. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Abocat amb bomba (P - 3)	57,75	122,760	7.089,39

TOTAL	**Titol 3**		**01.04.00**		**174.562,08**
Obra		01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ		
Capítol		04	FERMS I PAVIMENTS		
Titol 3		011	PAVIMENTS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9E3-.A01	m2	Franja de paviment indicatiu de botons per a pas de vianants amb tacs del tipus Warning de Breinco o equivalent, de 20x20x8 cm, color gris o a escollir per a la Direcció facultativa. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. (P - 125)	58,04	52,320	3.036,65
2	P9E3-.A02	m2	Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, en vorera de paviment de panot, amb panot ratllat del tipus CROSSING de Breinco o equivalent, de color gris o a escollir per a la Direcció Facultativa, de 20x20x8 cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. Inclou part proporcional de panot llis de color gris en punts d'encreuament entre franges de paviment indicador. (P - 126)	58,04	30,960	1.796,92
3	P9F3-.A01	m2	Paviment de llambordí prefabricat de formigó, de 10x20 cm i 8 cm de gruix,color Ocre o escollir per DF tipus BETULÓ de Sorigé o equivalent, col·locada sobre base de morter, i reblert de junts amb sorra-ciment. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter fresc mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de lletada de ciment, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. (P - 127)	45,09	5.912,800	266.608,15
4	PAZ-.A15	u	Complement treballs pavimentació per a treballs de replanteig i entregues. Inclou treballs de replanteig de junes de peces de pavimentació en zones corbes o de trasició, amb tall de les peces en formació de vano o altre indicació de la D.F. Inclou entregues amb retranquejos façana. Inclou material i mà d'obra especialitzada necessaria. Totalment acabat seguint indicacions de la direcció facultativa. (P - 136)	5.000,00	1,000	5.000,00
5	U9E1005A	m2	Subministre i col·locació de paviment amb llosa de formigó prefabricat tipus LLOSA VULCANO de BREINCO de acabat color Arena o equivalent, de forma rectangular de 30x10x8cm, a confirmar per la direcció facultativa en el moment d'executar l'obra. Col·locat a trencajuntes, sobre llit de morter de ciment de 2-3 cm i capa de ciment viu, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclou reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Segons plànol de detall. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Tot inclòs totalment acabat. Inclou tall de peçes per entregues. (P - 256)	53,57	416,100	22.290,48
6	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 134)	0,78	3.193,250	2.490,74

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
7	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 133)	0,54	3.193,250	1.724,36
8	P9H5-E8DQ	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia, reciclat de mescla bituminosa i granulat calcari, estesa i compactada (P - 128)	84,12	421,850	35.486,02
9	P9H5-I31N	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 129)	91,11	424,160	38.645,22
10	P9HC-HOSA	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent (P - 132)	5.028,84	1,000	5.028,84
11	E4PQU002	ml	Formació de graó amb peça prefabricada de formigó tipus P51 de Breinco o equivalent, color MARFIL o escollir per direcció facultativa, de 36x40x15cm. Col.locada amb ventosa, amb morter d'altra adherència i rejuntat amb morter de CITYPRO de Breinco. La peça prefabricada inclou franja senyalitzadora de 5cm d'amplada enrasada a la petja i situada a 3cm de la cantonada segons plànols detall. Característiques i acabats segons plànols de detall i determinacions de la direcció facultativa. Dimensions ajustades a replanteig definitiu. Inclós subministre, transport i col·locació. Totalment acabat. (P - 6)	63,11	271,900	17.159,61

TOTAL	**Titol 3**		**01.04.011**		**399.266,99**
Obra		01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ		
Capítol		04	FERMS I PAVIMENTS		
Titol 3		021	ENCINTATS: RIGOLES I VORADES		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F974Y00C	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment color gris, de 30x30x8 cm, col·locada sobre base de formigó HNE-20/P/20 i rejuntada amb beurada de pòrtland blanc, inclòs neteja posterior (P - 18)	20,53	1.650,000	33.874,50
2	P967-E9VQ	m	Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 122)	31,02	116,500	3.613,83
3	P967-E9VE	m	Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades, tipus tauló, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 20x10 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 121)	29,04	40,000	1.161,60
4	U010421A	m	Vorada recta remuntable de peces de formigó, doble capa, tipus AMERICANA de ICA SORIGUÉ o equivalent, amb secció de 25x13cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó, i rejuntada amb morter, incloent possibles excavacions per a la col·locació del formigó, encofrats laterals i talls per a encaixos. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat. (P - 248)	32,47	10,000	324,70
5	P968-E2X3	m	Vorada recta de peces de formigó amb rigola, monocapa, de 35x20 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada amb morter (P - 124)	38,91	10,000	389,10
6	P967-.1606Z	m	Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model tauló, doble capa per a vianants 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons	27,36	595,200	16.284,67

			UNE-EN 1340, fabricada amb granulats reciclats, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb beurada de ciment (P - 123)		
TOTAL	**Titol 3**	**01.04.021**			**55.648,40**
Obra		01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ		
Capítol		05	XARXA CLAVEGUERAM		
Titol 3		01	PLUVIALS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres. (P - 82)	104,68	7,680	803,94
2	F225420	m3	Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclòs pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. (P - 15)	11,06	1.045,320	11.561,24
3	P2241-.CBR1	m3	Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari. (P - 83)	4,89	1.045,320	5.111,61
4	P221B-I5C3	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en Entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de més de 2 1 m3 (P - 80)	18,06	100,000	1.806,00
5	P233-55V9	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (P - 92)	19,39	40,000	775,60
6	P2255-.A01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 85)	28,30	780,552	22.089,62
7	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (P - 93)	11,17	10,000	111,70
8	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. (P - 168)	7,94	40,000	317,60
9	PD77-.A05	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 500 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 166)	55,20	305,000	16.836,00
10	PD77-.A01	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 164)	38,76	670,000	25.969,20
11	PD77-.A06	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 167)	74,32	1,000	74,32

12	PD77-.A02	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 165)	39,12	1,000	39,12
13	FD9FY927	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 400 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20 (P - 30)	14,09	10,000	140,90
14	PD06-.A11	u	Pou de registre de peces de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 2,5 m de fondària, construit sobre solera de formigó de 10 cm de gruix, base d'obra de maó calat de 30cm de gruix, arrebossada i lliscada per dins, tronc construït amb peces prefabricades incloses barilles per a centrament, con prefabricat de 92 cm d'alçada, Bastiment i tapa de fundicio articulada amb tancament de seguretat o similar amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model SOLO OS de EJ o equivalent, amb junta antisoroll i graons per a pou de registre de Polipropilè reforçat amb Barnilla d'acer, de 215x364 mm, amb rodó de D 31 mm clavat amb morter epoxi, incloses connexions a col·lectors i embornals totalment acabat segons plànols de detall. (P - 158)	843,66	33,000	27.840,78
15	PD0A-IRIZ	m	Suplement per a pou de registre de formigó prefabricat per alçària superior a 2,50 m de pou de registre de diàmetre de 100 cm amb anells prefabricats, inclòs part proporcional de graons (P - 159)	151,35	7,500	1.135,13
16	FD7Z-.C01	u	Connexió a xarxa existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. (P - 28)	196,87	3,000	590,61
17	PD55-.A01	ut	Caixa per a embornal sifònic de 70x30x85 cm, construït amb prefabricat de formigó o amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6. Inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x300x100 mm, amb recollida d'aigua central, model Barcelona del tipus M-3EB de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. (P - 161)	332,54	50,000	16.627,00
18	PD55-.AD01	ut	Caixa per a embornal sifònic DOBLE de 2 x (70x30x85) cm interconnectades amb tub de PEØ315mm, construït amb amb parets de 15 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 o prefabricat. Inclosa subministramnt i col·locació de reixa abatible antibandàlica de fosa grisa de 700x310x100 mm, amb recollida d'aigua CENTRAL, model Barcelona del tipus M-3EB de Fundición Dúctil Fábregas o similar. Totalment acabat. Inclou formigonat perimetral en zona de terraplè amb formigó pobre. Inclosa connexió escomesa. Inclou formació de rebaix de 1cm de la rigola per col·locar l'embornal i millorar la capacitat d'absorció de l'aigua. (P - 162)	491,96	2,000	983,92
19	FDFE0021	u	Bric d'obra de fàbrica d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus ´´BOQUILLA´´ amb solera i aletes de formigó en massa, inclòs formigó, encofrat, desencofrat i acabats, per entrada de les aigües pluvials segons detall. (P - 31)	913,79	3,000	2.741,37
20	UDU2007	m	Formació de cuneta en terreny natural, a cel obert, amb mitjans mecànics, de 0.50 metres d'amplada x 0.20 metres de profunditat. Inclou excavació, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon d'abocament. (P - 261)	7,92	45,000	356,40
21	UDC1030D	u	Treballs de connexió de baixant de pluvials existent per exterior de façana des de peu de vorera fins a pou de registre, amb tub de PEØ200MM protegit amb formigó. Incou subministre i instal·lació de con reductor de fosa dúctil. Inclou reparació del baixant existent quan sigui necessari. Inclou acabat pintat dels 2m de baixant de fosa dúctil amb pintura tipus forja amb color negre/gris. Inclou mitjans mecànics, material, accessoris i mà d'obra necessària. Totalment col·locat i en correcte funcionament seguint les indicacions de la direcció facultativa.	178,50	5,000	892,50

		(P - 260)			
22	PD5-.A01	u	Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 200mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió amb clip. Inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector,protecció amb formigó i formació de fita en parcel·la amb tub D=100 omplert de formigó i brida cega. Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà a la part superior de la tuberia. Tot inclós i totalment acabat. (P - 160)	253,35	1,000	253,35

TOTAL Títol 3 **01.05.01** **137.057,91**

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 05 XARXA CLAVEGUERAM
Titol 3 02 RESIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres. (P - 82)	104,68	8,000	837,44
2	F225420	m3	Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. (P - 15)	11,06	1.919,040	21.224,58
3	P2241-.CBR1	m3	Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari. (P - 83)	4,89	1.919,040	9.384,11
4	P221B-I5C3	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en Entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de més de 2 1 m3 (P - 80)	18,06	100,000	1.806,00
5	P233-55V9	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (P - 92)	19,39	10,000	193,90
6	P2255-.A01	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres amb ull de perdiu de 3 a 7mm, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 85)	28,30	773,578	21.892,26
7	P2255-DPHD	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 86)	10,59	860,320	9.110,79
8	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (P - 93)	11,17	860,320	9.609,77
9	FD7Z-.C01	u	Connexió a xarxa existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. (P - 28)	196,87	2,000	393,74
10	PD8-.B01	ml	Base de formigó per tubs amb pendent <1.5% de pendent, de 10cm de gruix. Inclou subministre i col·locació de formigó en massa de resistència 20 N/mm2. Inclòs replanteig. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. (P - 168)	7,94	40,000	317,60
11	PD77-.A01	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 164)	38,76	176,000	6.821,76

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

12	FD9FY927	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 400 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20 (P - 30)	14,09	20,000	281,80
13	PD77-.A02	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 315 mm, doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 165)	39,12	1.012,000	39.589,44
14	FD9FY727	m	Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de PEAD de diàmetre 315 mm, amb 10 cm de formigó HNE-20/P/20 (P - 29)	11,50	20,000	230,00
15	PD06-.A11	u	Pou de registre de peces de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 2,5 m de fondària, construit sobre solera de formigó de 10 cm de gruix, base d'obra de maó calat de 30cm de gruix, arrebossada i lliscada per dins, tronc construït amb peces prefabricades incloses barilles per a centrament, con prefabricat de 92 cm d'alçada, Bastiment i tapa de fundicio articulada amb tancament de seguretat o similar amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model SOLO OS de EJ o equivalent, amb junta antisoroll i graons per a pou de registre de Polipropilè reforçat amb Barnilla d'acer, de 215x364 mm, amb rodó de D 31 mm clavat amb morter epoxi, incloses connexions a col·lectors i embornals totalment acabat segons plànols de detall. (P - 158)	843,66	31,000	26.153,46
16	PD0A-IRIZ	m	Suplement per a pou de registre de formigó prefabricat per alçària superior a 2,50 m de pou de registre de diàmetre de 100 cm amb anells prefabricats, inclòs part proporcional de graons (P - 159)	151,35	16,500	2.497,28
17	UDC1003C	u	Reconnexió d'escomesa existent mitjançant tuberia PVC de doble paret de 200mm de diàmetre, connexió amb clip, de longitud variable, inclosa excavació, terraplè, connexió a col·lector i protecció amb formigó. Pendent mínim escomesa del 1,5% i la connexió es farà en la part superior del tub. Incloses reconnexions a tuberia existent i cates de localització. Inclòs manteniment sifó existent en cas necessari. (P - 259)	241,50	100,000	24.150,00
18	PDH-.R01	u	Desviament provisional d'obra de la xarxa de sanejament mitjançant bombeig de la xarxa entre dos pous de registre. El bombeig es realitzarà per trams, segons zona de treball de l'execució de les obres. Inclou segellat de trams. Inclou maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra i material necessari. Partida completa per execució de tota la xarxa. (P - 178)	5.428,82	1,000	5.428,82
19	PDH0-.A04	u	Inspecció amb càmara de TV robotitzada MIDI/ORION (inclou desplaçament i fins 7 hores d'intervenció d'equip compost per tècnic i operari especialistes, vídeo de l'enregistrament i informe WinCan8). (P - 180)	1.800,00	1,000	1.800,00
20	PDH0-.A05	u	Desplaçament d'equip de rehabilitació mitjançant part-lining (P - 181)	1.121,36	1,000	1.121,36
21	PDH0-.A06	u	Treballs de reparació de canonada de residuals mitjançant el sistema part-liming de 400mm de diàmetre, segons homologació de l'institut Alemany de tècniques de Construcció Z-42.3-388. Inclou jornada d'operari especialista i servei d'equip d'inspecció amb càmera per a realitzar els treballs de Part-Lining. Inclou treballs amb robot fresador. (P - 182)	1.529,13	1,000	1.529,13
22	PDH0-.A07	u	Treballs de reparació de canonada de residuals mitjançant el sistema part-liming de 600mm de diàmetre, segons homologació de l'institut Alemany de tècniques de Construcció Z-42.3-388. Inclou jornada d'operari especialista i servei d'equip d'inspecció amb càmera per a realitzar els treballs de Part-Lining. Inclou treballs amb robot fresador. (P - 183)	2.150,75	1,000	2.150,75
23	PAL003	ml	Neteja mecànica de canonada de servei, mitjançant projecció d'aigua a pressió amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió cisterna. Inclou treballs de projecció d'aigua a pressió fins a dissoldre la brutícia en canonada de servei. Inclou neteja i retirada de borssa o residus existents. Inclou materials necessaris, transport i muntatge i desmuntatge de l'equip. (P - 135)	13,66	150,000	2.049,00
24	PDH0-.A02	u	Treballs de neteja de canonada existent amb camió de 3 eixos mixt de neteja hidronàmica amb o sense sistema de reciclatge d'aigua (inclou desplaçament i fins 7 hores d'intervenció d'equip compost per tècnic i	1.218,20	1,000	1.218,20

operari especialiestes) (P - 179)

TOTAL Titol 3 **01.05.02** **189.791,19**

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 06 XARXA ELÈCTRICA BT
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres. (P - 82)	104,68	2,400	251,23
2	F225420	m3	Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. (P - 15)	11,06	25,600	283,14
3	P2241-.CBR1	m3	Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari. (P - 83)	4,89	25,600	125,18
4	P2255-DPHD	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 86)	10,59	16,000	169,44
5	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (P - 93)	11,17	16,000	178,72
6	FDG5Y2E2	m	Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HNE-20/P/20, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 33)	26,11	80,000	2.088,80
7	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 174)	0,56	80,000	44,80
8	FHG-.CO01	u	Treballs necessaris d'obra civil per a connexió a xarxa existent. Inclou cates localització xarxa existent, enderroc i reposició paviment existent, excavació, replenat i connexió canalitzacions soterrades. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment acabat. (P - 37)	192,90	1,000	192,90
9	PG1M-.IRRY	u	Armari prefabricat per a caixa de distribució en urbanitzacions, homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6703931), tipus Cahors 0926400 o equivalent, amb porta metàl·lica i peana incloses, instal·lat (P - 215)	608,25	1,000	608,25
10	PDG5-.P01	ml	Subministrament i col·locació de placa metàl·lica senyalitzadora de servei urbanístic, de color i rotulació adequat al servei senyalitzat, col·locada al llarg de la rasa. (P - 176)	0,91	80,000	72,80

TOTAL Titol 3 **01.06.01** **4.015,26**

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 06 XARXA ELÈCTRICA BT
Titol 3 02 INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3-.A01	m	Subministre i col·locació de conductor de baixa tensió de alumini, AL XZ1 0,6/1 KV, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació en rasa o tub. Tot inclòs. (P - 216)	37,43	35,000	1.310,05
2	FG390010	m	Subministre i col·locació de conductor de baixa tensió de alumini, de 4x25 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació en rasa o tub. Tot inclòs. (P - 35)	28,81	45,000	1.296,45

3	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 219)	10,07	80,000	805,60
4	BT003	ut	Treballs d'adequació, reforç o reforma de les instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per ENDESA segons estudi ENDESA adjunt en el present projecte, així com els materials utilitzats en l'entroncament. Tot inclòs i totalment acabat i en correcte funcionament. Inclou desmuntatge de línies aèries existents, desmuntatge de pals de suport existents, conversió, empalmes,... (P - 4)	1.286,99	1,000	1.286,99
5	UGA003	ut	Drets de supervisió per part de la companyia subministradora del servei. Segons estudi Endesa. (P - 262)	101,52	1,000	101,52
6	FG0B2613	ut	Connexió de cable de baixa tensió a caixa CDU. Inclou treballs entrada cables interior armari. (P - 34)	157,50	1,000	157,50
7	PG1M-IRS4	u	Mòdul de caixa de distribució en urbanitzacions (CDU), homologat per la companyia Fecsa-Endesa (codi Endesa 6700038), amb entrada, doble sortida i derivació a dos abonats, amb mides 536x516x227, ref. Cahors 0555014 o equivalent, instal·lat (P - 214)	700,86	1,000	700,86
8	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 222)	57,95	1,000	57,95
9	PGD1-E3BW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 220)	49,14	1,000	49,14
10	BT005A	ut	Treballs de connexió a xarxa soterrada existent de BT mitjançant empalme de conductors. Inclou jocs d'empalmadors Al/Al per a cable 3x1x240 termoretràctil. Inclou subministrament i instal·lació. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs completament acabat. (P - 5)	840,00	2,000	1.680,00
11	PG-.A11	u	Realització dels treballs de prova de rigidesa de cable de BT segons indicacions de la companyia elèctrica. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat. (P - 210)	196,40	1,000	196,40
12	PG-.A13	u	Treballs de redacció plànols ´´As built´´ de xarxa subt. MT/BT executada menys de 100 ml. (P - 211)	360,26	1,000	360,26
13	PG-.A12	ut	Connfecció plànols per Certificat final inclòs tots els plànols. (P - 206)	384,69	1,000	384,69
14	PG-.A15	u	Informe de creuaments i paral·lelismes (P - 212)	420,00	1,000	420,00
15	PG-.A16	u	Delineació croquis xarxa subterrània BT (P - 213)	180,00	1,000	180,00
16	PG-.A02	ut	Treballs d'enginyeria i topografia necessaris. Inclou redacció i tramitació de projecte elèctric extensió. Inclou redacció del projecte de legalització elèctrica Instal·lació de Baixa Tensió; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs. (P - 207)	1.200,00	1,000	1.200,00
17	PG-.A03	ut	Pagament TAXES segons estudi ENDESA. Inclou tràmits i gestions necessàries per a realitzar el pagament de les TAXES. (P - 208)	2.415,06	1,000	2.415,06
18	PG-.A04	ut	Tràmits i gestions necessàries per a l'obtenció de permios oficials. Inclou tots els permisos oficials necessaris segons ESTUDI ENDESA. (P - 209)	1.100,00	1,000	1.100,00

TOTAL Titol 3 **01.06.02** **13.702,47**

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 07 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres. (P - 82)	104,68	1,600	167,49
2	F225420	m3	Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics,	11,06	243,600	2.694,22

			inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. (P - 15)			
3	P2241-.CBR1	m3	Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari. (P - 83)	4,89	243,600	1.191,20
4	P2255-DPHD	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 86)	10,59	136,800	1.448,71
5	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (P - 93)	11,17	136,800	1.528,06
6	P2253-547H	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 84)	26,22	228,705	5.996,65
7	PDG2-6SG0	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible (P - 172)	6,72	1.015,000	6.820,80
8	PDG2-LNUF	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 173)	18,40	40,000	736,00
9	FDG5Y1B1	m	Canalització amb 1 tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HNE-20/P/20, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 32)	9,42	8,000	75,36
10	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 174)	0,56	1.055,000	590,80
11	PDK1-.A03	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou inscripció amb el nom del servei corresponent (P - 187)	82,68	25,000	2.067,00
12	PDK4-IQSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 195)	70,97	25,000	1.774,25
13	FHG-.CO01	u	Treballs necessaris d'obra civil per a connexió a xarxa existent. Inclou cates localització xarxa existent, enderroc i reposició paviment existent, excavació, replenat i connexió canalitzacions soterrades. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment acabat. (P - 37)	192,90	13,000	2.507,70
14	PHZ-.A01	ut	Fonamentació per a columna de 4.00 a 6.00 metres d'alçada amb sabata de formigó de 0.6 x 0.6 x 0.7m inclosa excavació, encofrat i col·locació d'espàrrecs segons columna. Inclou replanteig per tal que quedi una distància mínima de 30cm entre la rasant delpaviment acabat i la base de la portella de la columna. (P - 224)	120,96	3,000	362,88
15	FHPC.-000A	u	Treballs de connexió a columna existent (P - 41)	30,00	33,000	990,00

TOTAL Titol 3 **01.07.01** **28.951,12**

Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol	07	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGD2-E3E9	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada (P - 221)	74,73	12,000	896,76

2	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 218)	10,93	1.010,000	11.039,30
3	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 217)	8,01	1.018,000	8.154,18
4	FHG-.P03	u	Connexió de la nova instal·lació d'enllumenat a la xarxa existent. Inclou les tasques necessàries d'adequació a la xarxa existent. Inclou treballs d'obra civil necessaris. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. (P - 38)	280,61	1,000	280,61

TOTAL Titol 3 **01.07.02** **20.370,85**

Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol	07	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3	03	COLUMNES I LLUMINÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FHM-.CLL5	u	Lluminària NEW STREET de Ledinbox o equivalent. Potència i òptic segons estudi lumínic i plànols projecte. Inclòs driver compatible amb la regulació existent, nodes i tots els elements auxiliars per al seu funcionament i qualsevol tipus de control, instal·lada. Protecció derivacions mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat (4A per Led).Muntada sobre columna d'acer galvanitzat cilindrica (d127 mm) de 5.00m d'alçària total, amb 1 lluminària instal·lada a 4m d'alçada. (P - 39)	559,99	2,000	1.119,98
2	FHMZU003	u	Tractament específic per a protecció contra adhesius i antigraffitis, fins a una alçària de 3 m (incloent el tractament de la base), realitzat in situ amb la columna instal·lada, inclòs preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport, aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent, aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat i aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigraffitii, una capa principal més enduridor, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor (P - 40)	97,42	2,000	194,84
3	PHR0-.8FXQ	u	Subministrament i col·locació de columna troncocònica recta tipus URBANA 1B de Ledinbox o equivalent, de 4 m d'alçada, d'acer galvanitza. . Inclou perns anclatge, plantilla i cargols per a perns i arandeles. Inclosa Caixa de Connexió, tèrmic de protecció i. Totalment instal·lat. (P - 223)	789,03	2,000	1.578,06

TOTAL Titol 3 **01.07.03** **2.892,88**

Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol	07	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
Titol 3	04	LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FH0-.A01	u	Redacció i tramitació de memòria tècnica projecte de legalització de la instal·lació elèctrica. Inclou redacció d'un projecte elèctric visat, el certificat final de les obres elèctriques emès pel seu director d'obres d'aquesta part elèctrica, butlletí de l'instal·lador autoritzat, pagament de les taxes (ICIC, ECA o altra entitat...), inspecció inicial, i resta de despeses associades a la legalització de la instal·lació per part del Departament d'Indústria de la Generalitat. (P - 36)	1.538,77	1,000	1.538,77

TOTAL Titol 3	**01.07.04**	**1.538,77**
Obra	01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ	
Capítol	09 XARXA MUNICIPAL TELECOMUNICACIONS	
Titol 3	01 OBRA CIVIL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres. (P - 82)	104,68	16,000	1.674,88
2	F225420	m3	Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. (P - 15)	11,06	291,840	3.227,75
3	P2241-.CBR1	m3	Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari. (P - 83)	4,89	221,840	1.084,80
4	P2255-DPHD	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 86)	10,59	67,360	713,34
5	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (P - 93)	11,17	67,360	752,41
6	PDG2-LNUF	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 173)	18,40	1.355,000	24.932,00
7	PDG-.TC1	u	Connexió amb la xarxa soterrada existent, mitjançant intercepció de la canalització per a connexió de nova arqueta de registre. Inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament. (P - 169)	168,34	2,000	336,68
8	PDG5-.A12	u	Connexió amb la xarxa soterrada mitjançant arqueta de registre existent, inclòs cata per a localització d'entrada a la cambra de registre, el mandrilat del últim tram construït i la col·locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament. (P - 175)	137,33	20,000	2.746,60
9	PDK4-.A11	u	Subministre i col·locació de pericó de formigó prefabricat amb fons de 70x70 cm i fondària de 90 cm, per a instal·lacions de serveis, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou subministre d'arqueta prefabricada de formigó per a telecomunicacions del tipus P-FO-2 de Fábregas o equivalent, amb ganxos de tir galvanitzats. Inclou material i mà d'obra necessària. (P - 197)	299,94	20,000	5.998,80
10	PDK1-DXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 189)	342,42	20,000	6.848,40
11	PDK4-LP57	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 196)	77,34	49,000	3.789,66
12	PDK1-.AT01	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, tipus D-15-D400 de Fábregas o equivalent, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 191)	109,01	49,000	5.341,49

13	PDK2-VL6O	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x40 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 193)	107,42	1,000	107,42
14	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 188)	72,18	1,000	72,18
15	PDG2-.E01	u	Subministrament i col·locació de 2 tubs de Polietilè de D=63mm per a formació d'escomesa soterrada de Telecomunicacions, fins a una longitud de 8 metres. Deixats a peu de façana i tapats provisionalment. Inclou subministre i col·locació d'obturador estanc de tubs. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment instal·lat. (P - 171)	32,33	53,000	1.713,49
16	PDG-.TC2	u	Treballs d'obra civil necessaris per a realitzar la reconnexió de l'escomesa existent fins punt entrada edifici. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la D.F. (P - 170)	145,59	1,000	145,59
17	PDG6-13IHP	u	Tap obturador PE per a canalitzacions de diàmetre 90 mm, col·locat (P - 177)	4,25	200,000	850,00

TOTAL Titol 3	**01.09.01**	**60.335,49**
Obra	01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ	
Capítol	11 XARXA AIGUA POTABLE	
Titol 3	01 OBRA CIVIL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres. (P - 82)	104,68	16,000	1.674,88
2	F225420	m3	Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. (P - 15)	11,06	364,680	4.033,36
3	P2241-.CBR1	m3	Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari. (P - 83)	4,89	364,680	1.783,29
4	P2255-DPHD	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 86)	10,59	164,160	1.738,45
5	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (P - 93)	11,17	164,160	1.833,67
6	P2253-547H	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 84)	26,22	20,000	524,40
7	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 174)	0,56	1.592,000	891,52
8	F21DYH02	u	Desmuntatge de la tapa de pericó existent, amb mitjans necessaris i adequats i càrrega de runes i equipament manual i/o mecànica, i transport a l'abocador autoritzat (P - 14)	13,16	15,000	197,40
9	PDK-.A12	ut	Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PE corrugat de diàmetre 315 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa de registre de 40x40cm tipus C250. Amb gravat del servei. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia. (P - 185)	142,34	48,000	6.832,32
10	U07A	u	Treballs necessaris d'obra civil per a la connexió a xarxa existent. Inclosos formació de massacots de formigó HM-20 per a canonades i canvis de direcció en connexions. Tot inclòs i totalment acabat segons	288,75	4,000	1.155,00

		indicacions companyia aigua. (P - 247)			
11 U070102	u	Treballs d'obra civil necessaris per a instal·lació de Hidrant soterrat tipus Belgicast. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat. (P - 249)	73,50	6,000	441,00
12 PDK-.A11	u	Construcció de pou de registre de DN1000mm de fins a 1,5 ml de profunditat mitjançant formació de mitja canya amb rajol ceràmic resistent i arqueta tronco-cònica prefabricada de formigó aferrat amb morter de ciment porland. Inclou marc i tapa de fundició dúctil model APARENT R-3 de FDF amb tapa circular abatible amb marc quadrat, amb gravat anagrama ajuntament i tipus de servei, de D70cm, segons criteris municipals. (P - 184)	543,04	2,000	1.086,08
13 PFZ0-PXH3	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 125 i 140 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 204)	48,40	20,000	968,00
14 PFZ0-PZ1C	u	Dau d'ancoratge de formigó Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, per a clau de pas en conduccions de diàmetre entre 60 i 63 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 205)	8,19	20,000	163,80
15 PDK-.A13	u	Formació d'arqueta per a vàlvula d'aigua potable d'eix vertical amb tub de PVC de diàmetre 125/160 mm, reforçat amb formigó i marc i tapa de fosa, classe B-125, del tipus TR2-Granada de Fábregas o eq. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat segons indicacions de companyia. (P - 186)	155,99	95,000	14.819,05
16 PDK6-VAOJ	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lació de comptador d'aigua, per a escomesa de diàmetre 150 mm (tub PE DN160), de 220x90x90 cm de mides interiors amb paret de Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, arrebossada i lliscada per dins i base drenant de Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens, inclou passamurs amb tub de PVC-U de diàmetre 315 mm i Bastiment i tapa de planxa d'acer galvanitzat per a pericó de serveis, bastiment rectangular de 228x98x3,5 cm amb tapa antilliscant amb tirador ocultable i potes d'ancoratge (P - 198)	748,36	3,000	2.245,08
17 PDK1-.T01	u	Subministre i col·locació de bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, del tipus T1311N de Benito o equivalent, recolzada, pas lliure de 1255x1068x80 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou tancament de seguretat mitjançant clau. Inclou junta de insonorització. Superfície metàl·lica antilliscant. (P - 192)	1.087,32	6,000	6.523,92
18 PJMZ-.A11	ut	Treballs necessaris d'obra civil per executar reconnexió d'escomesa existent fins a comptador. Inclou excavació en qualsevol tipus de terreny i replè de rasa i treballs de connexió a tub d'escomesa. Inclou obertura de regates en parament vertical i posterior tapat i pintat. Inclós els mitjans mecànics, la mà d'obra i el material necessari per deixar la connexió totalment acabada i en correcte funcionament seguint indicacions de la companyia subministradora. Inclou enderroc escomesa existent, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Inclós permisos particulars. (P - 228)	214,07	95,000	20.336,65
TOTAL Titol 3		**01.11.01**			**67.247,87**

Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol	11	XARXA AIGUA POTABLE
Titol 3	02	INSTAL·LACIÓ MECÀNICA XARXA AIGUA POTABLE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PN12-DPRN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de	116,70	40,000	4.668,00

		canalització soterrada (P - 235)			
2 PN12-DPO0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 234)	254,00	5,000	1.270,00
3 PFB3-142C5	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 202)	40,00	1.435,000	57.400,00
4 PFB3-142C1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 201)	27,91	232,000	6.475,12
5 PJM9-E9K6	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 227)	266,97	2,000	533,94
6 PF30-I2HH	u	Brida cega de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa (P - 200)	73,67	2,000	147,34
7 PM23-4BCW	u	I sortida d'hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4* de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior (P - 233)	657,76	6,000	3.946,56
8 PJS5-HYGF	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (P - 229)	229,54	7,000	1.606,78
9 FJZ1001A	u	Connexió a xarxa existent de PVC DN90mm mitjançant Te injectable DN90/90mm, 3ut vàlvules de comporta amb eix d'acer inoxidable de DN100mm, topes brida, brides boges, juntes elastomèriques i cargols zincats 16x20 mm, maniguets electrosoldables, unions per PVC DN90 mm i accessoris varis. Segons pressupost OB/34 de Prodaisa. (P - 46)	1.377,75	2,000	2.755,50
10 FJZ10001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complerts, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigues, amb verificació oficial. Inclou connexió a fer per cia subministradora i ajudes de obra civil. Inclou mà d'obra i material necessari. Inclosa connexions amb canonada existent de fibrociment. Tot inclòs completament acabat. (P - 45)	1.707,88	3,000	5.123,64
11 U12A204A	u	Treballs de reconnexió d'escomesa existent a comptador existent a mantenir ubicat en façana. Inclou connexió des de la canonada general de distribució fins a l'entrada del comptador amb PEDN25. Inclós subministre i instal·lació dins armari de comptador de vàlvula antifrau per PEDN25 per a l'entrada i vàlvula de sortida de DN25, fuetó per DN25 de 35cm i vàlvula de retenció DN25 Inclou enllaços, accessoris i especificacions de connexió, per part del servei municipal d'aigües. Totalment instal·lat i en correcte funcionament. Inclou material i mà d'obra necessària. (P - 251)	250,00	95,000	23.750,00
12 PJM45-.C02	u	Subministre i instal·lació d'arqueta de By Pass i comptador. Inclou instal·lació de By-Pass, vàlvula reguladora i compador DN100. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia subminsitradora. (P - 226)	2.432,71	1,000	2.432,71
13 PJM45-.C01	u	Subministre i instal·lació d'arqueta de control i mesura, ubicat dins arqueta de registre. Inclou subministre i instal·lació de:	8.248,91	2,000	16.497,82

- 1u Vàlvula reductora de presssió DN100
- 3u vàlvules de comporta DN100
- 1u Filtres de Malla DN100
- 1u Carret de desmuntatge DN100
- 1u comptador DN100
- 1u Te de fosa DN100
- 1u Vàlvula de retenció DN100
- 2u maneguets electró soldables per PE110
- 2u porta brides de PE110
- 2u platines de fosa de DN100

Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions companyia subministradora. (P - 225)

TOTAL Titol 3 **01.11.02** **126.607,41**

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 12 ARBRAT I JARDINERIA
Titol 3 01 PROTECCIÓ ARBRAT EXISTENT I TALA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21R0-.92I9	u	Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 12 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 74)	300,14	102,000	30.614,28
2	PRD1-HBAQ	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat 150 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (P - 243)	67,10	124,000	8.320,40
3	U1402001	ml	Subministre i col·locació de barrera antiarrels d'arbre, format per panell de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), de 59 cm d'altura i 1,5 mm de gruix, amb doble vora superior i dispositius d'ancoratge al terreny incorporats, per contrarestar l'empenta provocada pel creixement de les arrels; disposat al voltant del pa d'arrels de l'arbre per guiat de les arrels cap al fons de la plantació. Inclús cargols per a la unió dels panells. Inclou replanteig dels panells en el fons de la plantació, preparació i tall dels panells, col·locació i unió dels panells. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la direcció factultativa. (P - 253)	53,18	455,000	24.196,90
4	FR3SIR20	m3	Mulch a base de triturats de restes d'esporga, de 6 a 8 cm de diàmetre i d'1 a 2 cm de gruix, en formació de capa de 10 cm, el material ha de ser exempt d'elements contaminants com terra, papers, plàstics, inclòs subministrament, transport, tractament herbicida i estesa, prèvia aprovació del material per part de litresa direcció facultativa abans del seu subministrament (P - 48)	34,29	39,105	1.340,91
5	PRD1-HBAU	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 244)	41,17	25,000	1.029,25

TOTAL Titol 3 **01.12.01** **65.501,74**

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 12 ARBRAT I JARDINERIA
Titol 3 03 SUBMINISTRAMENT I PLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR4EC-94MP	u	Subministrament de Lavandula latifolia d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 2 l (P - 239)	3,38	132,000	446,16
2	PR4H2-94V5	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 241)	1,75	88,000	154,00

3	PR4DG-93FU	u	Subministrament de Gaura lindheimeri en contenidor d'1 l (P - 238)	1,75	176,000	308,00
4	PR4H2-94UQ	u	Subministrament de Grevillea Juniperina (Grevil·lea de fulla de ginebre) en contenidor d'1 l (P - 240)	4,20	22,000	92,40
5	PR61-8ZHQ	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 242)	8,06	418,000	3.369,08

TOTAL Titol 3 **01.12.03** **4.369,64**

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 13 XARXA DE REG
Titol 3 01 OBRA CIVIL XARXA REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres. (P - 82)	104,68	4,800	502,46
2	F225420	m3	Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. (P - 15)	11,06	5,152	56,98
3	P2241-.CBR1	m3	Complement als treballs d'excavació degut a la baixada de rendiment associat a la necessitat de realitzar tasques de supervisió d'arqueologia, la presència serveis i sistema radicular de l'arbrat existent. Inclou realització de treballs manuals en cas necessari. (P - 83)	4,89	5,152	25,19
4	P2255-DPHD	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 86)	10,59	2,944	31,18
5	P2A0-4ILV	m3	Subministrament de terra seleccionada, procedent d'aportació (P - 93)	11,17	2,944	32,88
6	P2253-547H	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 84)	26,22	2,208	57,89
7	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 174)	0,56	18,400	10,30
8	FHG-.CO01	u	Treballs necessaris d'obra civil per a connexió a xarxa existent. Inclou cates localització xarxa existent, enderroc i reposició paviment existent, excavació, replenat i connexió canalitzacions soterrades. Inclou material i mà d'obra necessaris. Tot inclòs. Totalment acabat. (P - 37)	192,90	1,000	192,90
9	PDK4-.A01	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x45 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera drenant de 15cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 194)	163,19	9,000	1.468,71
10	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 190)	142,26	9,000	1.280,34
11	PJSM5-.A01	u	Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de reg de mides interiors 40x40x40 cm, format amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter amb una proporció en volum 1:2:10, sobre capa drenant de 20 cm de grava, bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420 mm i de 25 kg de pes (P - 232)	122,45	1,000	122,45

TOTAL	**Titol 3**	**01.13.01**			**3.781,28**
Obra		01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ		
Capítol		13	XARXA DE REG		
Titol 3		02	OBRA MECÀNICA XARXA REG		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB4-DW48	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 203)	8,22	65,400	537,59
2	PJSE-6UBH	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (P - 231)	152,42	1,000	152,42
3	FJS5R102	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó (P - 42)	12,30	1,000	12,30
4	FN115684	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 47)	56,89	1,000	56,89
5	PJS6-118IL	m	Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb mecanisme antisucció, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (P - 230)	3,92	188,000	736,96
6	FJSA307B	u	Subministre i col·locació arqueta + comptador 13-15-20 PE25-PE25 (trampillon) (P - 44)	680,00	9,000	6.120,00
7	FJSA306A	u	Subministrament i col·locació de programador per a reg tipus RAIN BIRD inclou Sensor Rain-Click per parar durant pluja i sensor Solar Click per a dossificació del reg segons insolació per a 6 circuits amb caixa de protecció de xapa d'acer pintada sobre peana de formigó inclòs escomesa d'electricitat des de línia d'enllumenat. Inclosa col·locació de bateria de càrrega per a funcionament diurn. Totalment instal·lat i en funcionament. Racord de 2 peces. Inclou vàlvula tipus PGA de Rain Bird amb filtre regulador de pressió PRT-100 RBY. Tot iclòs i totalment acabat i instal·lat. (P - 43)	2.215,05	1,000	2.215,05

TOTAL	**Titol 3**	**01.13.02**			**9.831,21**
Obra		01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ		
Capítol		14	MOBILIARI URBÀ		
Titol 3		01	NETEJA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ23-.A03	ut	Subministre i col·locació de paperera tipus Barcelona model C-23G de Fábregas o equivalent, anclatge amb cargols M10x70. Inclòs daus de formigó. Inclou material i mà d'obra necessaris. Totalment instal·lat i en correcte funcionament. (P - 237)	230,98	5,000	1.154,90

TOTAL	**Titol 3**	**01.14.01**			**1.154,90**
Obra		01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ		
Capítol		14	MOBILIARI URBÀ		
Titol 3		02	BARANES I PILONES		

Projecte d´urbanització argentona veïnat de Madà

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	U1402A2B	ml	Subministre i col·locació de passamà doble lateral,tupus B segons plànol detall, construït amb passamà doble d'acer inoxidable AISI-304 polit brillant Ø45mm amb finals corbats i estructura de suport amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox, RAL 708 òxid marró (color corten) o equivalent a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Inclou transport i muntatge. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 254)	230,00	84,500	19.435,00
2	U1402A7	ml	Subministre i col·locació de barana de protecció tipus A amb passamà lateral, estructura de suport amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox, RAL 708 òxid marró (color corten) o equivalent a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall, amb muntants verticals principals i longitunials d'acer amb una secció de 60x10mm, amb muntants verticals cada 10cm amb cable tensionat anclat a muntants horitzontals. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou transport i muntatge. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa. Detall tipus C (P - 252)	280,00	13,000	3.640,00
3	PB11-.B03	ml	Subministre i col·locació de barana de protecció amb passamà doble lateral (segons detall) seguint requeriments normativa accessibilitat, construït amb passamà doble d'acer inoxidable AISI-304 polit brillant Ø43mm amb finals corbats i estructura de suport cada 1-1.50m i i muntants verticals cada 10cm i travesser horitzontal superior i inferior segons plànol detalla, amb acer acabat pintat, categoria durabilitat C3-M (ISO 12944), pintat amb pintura Metalox,color CORTEN, RAL a escollir per la Direcció Facultativa, segons plànols de detall. Inclou anclatge amb perns soldats als muntants verticals i anclats amb morter químic Hit RE100 de Hilti. Inclou preparació de l'acer mitjançant sorrejat abrasiu grau Sa 2 1/2 segons norma ISO 8501-1 per tal d'eliminar òxid i restes de calamina o bé mitjançant un mètode de preparació primària manual grau St3 (ISO 8501-1) + Aplicació Marepox FZ-NV (imprimació epoxi-poliamida 2C anticorrosiva amb fosfat de zinc), aplicació de 80 micres seques, aplicació amb corró (2 capes), temps entre capes 24hores, temps per aplicar la capa d'acabat 24h. (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura segons UNE EN ISO 2178) + Aplicació capa d'acabat amb pintura Metalox (pintura ferromicàcia anticorrosiva), aplicant 1 o 2 capes per obtenir 60 micres seques (Es realitzarà assaig de control de gruix de la pintura	237,68	8,000	1.901,44

segons UNE EN ISO 2178). Inclou reparacions in situ en cas que sigui necessari. Inclou transport i muntatge. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions de la Direcció Facultativa i donant compliment normativa accessibilitat. (P - 137)

TOTAL	**Títol 3**	**01.14.02**	**24.976,44**
Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ	
Capítol	14	MOBILIARI URBÀ	
Títol 3	03	BANCS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ12-.A02	ut	Subministre i col·locació de banc amb 6 taulers de fusta teconològica i ecològica procedent del reciclatge de residus i plàstics de fusta. Inclou material i mà d'obra per a la correcte intal·lació. Totalment col·locat i acabat (P - 236)	221,33	1,000	221,33
TOTAL	**Títol 3**		**01.14.03**			**221,33**
Obra		01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ			
Capítol		14	MOBILIARI URBÀ			
Títol 3		04	MURET JARDINERES			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D52S	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 108)	15,01	13,000	195,13
2	P312-N6J8	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot (P - 102)	142,03	4,280	607,89
3	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 109)	2,03	195,824	397,52
4	P4E4-.A01	m2	Paret estructural de dues cares vistes massissat, de 20 cm de gruix, de Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou massissats amb Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb Formigó per armar HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i armat amb Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (P - 112)	63,20	15,000	948,00
5	P311-DQ6Q	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 101)	30,66	22,400	686,78
6	F225420	m3	Excavació i càrrega de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte (inclòs roca), amb mitjans mecànics, inclosa càrrega a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei. (P - 15)	11,06	20,000	221,20
TOTAL	**Títol 3**		**01.14.04**			**3.056,52**
Obra		01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ			
Capítol		15	SENYALITZACIÓ			
Títol 3		01	SENYALITZACIÓ VERTICAL			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBF-DUJS	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. La placa serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m2, de 2mm d'espessor. (P - 146)	111,52	6,000	669,12
2	PBBG-DV34	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 147)	117,21	5,000	586,05
3	UBB00050	ut	Subministra i col·locació de placa quadrada per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2mm i 3 mm de gruix, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. (P - 258)	117,02	18,000	2.106,36
4	PBBY-M8J8	u	Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat de <= 3 m d'alçària, per a suport de senyalització vertical, fixat a una base de Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 153)	42,21	19,000	801,99
5	PBBM-H8AZ	m	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada (P - 152)	38,05	57,000	2.168,85
6	PBB9-DTKQ	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal (P - 143)	79,38	2,000	158,76
7	PBBB-DVKG	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 144)	99,91	4,000	399,64
TOTAL	**Títol 3**		**01.15.01**			**6.890,77**
Obra		01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ			
Capítol		15	SENYALITZACIÓ			
Títol 3		02	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBA1UVA5	m	Pintat de línia contínua de 10 cm d'amplària, per a separació de sentits de circulació i carril reservat a bicicletes, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima amb una dosificació de 72 g/m (dosificació mínima 720 g/m2) (P - 20)	0,54	200,000	108,00
2	FBA3UX40	u	Pintat de fletxa senzilla de 2,5 m de llargària, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació a màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (P - 24)	7,85	11,000	86,35
3	FBA2UV13	m2	Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura acrílica amb una dosificiació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (amidament: m2 realment pintat) (P - 21)	9,28	66,000	612,48
4	FBA2UVD5	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació amb en màquina i amb una dosificació mínima de 640 g/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (dosificació mínima 1600 g/m2) (amidament: m realment pintat) (P - 22)	7,92	56,000	443,52

5	FBA1UV00	m	Pre-marcatge (P - 19)	0,11	100,000	11,00
6	FBAWY020	u	Desplaçament d'equip complet de senyalització horitzontal, en horari laboral o quan per necessitats administratives es realitzi en horari nocturn, dia festiu o cap de setmana, prèvia autorització de la D.F., inclòs desplaçaments interiors entre diferents cruïlles (P - 25)	881,41	1,000	881,41
7	FBA3UV30	u	Pintat de lletra de fins a 1,2 m de llargària, amb pintura acrílica, amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 60 SRT segons la norma UNE-EN 1436, inclòs el premarcatge (P - 23)	5,89	12,000	70,68

TOTAL Titol 3 01.15.02 2.213,44

Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol	16	TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3	03	TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. (P - 95)	8,58	10.489,856	90.002,96
2	P2R5-DT34	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 96)	16,58	899,752	14.917,89

TOTAL Titol 3 01.16.03 104.920,85

Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol	16	TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3	04	DISPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 99)	4,73	10.389,856	49.144,02
2	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 98)	14,46	825,112	11.931,12
3	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 100)	22,08	74,640	1.648,05
4	P2RA-EU6Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 97)	17,31	10,000	173,10

TOTAL Titol 3 01.16.04 62.896,29

Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol	17	DESVIAMENTS DEL TRÀNSIT
Titol 3	01	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I ABALISAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBAY-.A01	m	Col·locació i retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, inclòs material necessari per a correcta adherencia a paviment (coles, resines) (P - 140)	2,97	100,000	297,00
2	PBAZ-.A01	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable (P - 141)	2,15	100,000	215,00
3	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 139)	62,48	10,000	624,80
4	PB21-.A01	m	Desplaçament a obra de barrera de formigó simple per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra (P - 138)	9,03	10,000	90,30
5	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 115)	3,27	200,000	654,00
6	P6AC-.A01	m	Desplaçament a obra de tanca mòbil H=2m acer galv.malla per requeriments d'obra, segons indicacions de la Direcció d'Obra (P - 114)	1,27	200,000	254,00
7	PBC4-56GY	m	Cinta d'abalisament reflectant d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 154)	3,23	100,000	323,00
8	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 156)	29,95	20,000	599,00
9	PBC5-56GO	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 155)	16,59	20,000	331,80
10	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 55)	2,82	50,000	141,00
11	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 157)	6,12	40,000	244,80
12	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	45,11	8,000	360,88
13	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	59,22	5,000	296,10

TOTAL Titol 3 01.17.01 4.431,68

Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol	17	DESVIAMENTS DEL TRÀNSIT
Titol 3	02	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBB2-56H8	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 142)	15,60	20,000	312,00
2	FBBHYU10	m2	Rètol de senyalització vertical de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat, amb retroreflectància nivell 1 (zones urbanes), inclòs la part proporcional d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge, inclòs demolició del paviment, excavació, encastament del suport en fonament de formigó en massa HM-20/P/20/X0, retirada del suport i reposició del paviment (P - 27)	288,18	2,400	691,63
3	PBBI-567O	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. (P - 149)	262,80	3,000	788,40
4	PBBI-567N	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. (P - 148)	142,28	2,000	284,56
5	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. La placa serà, com a mínim, del tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2,4 cd/m2. (P - 150)	65,20	5,000	326,00

6	PBBJ-5679	u	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 151)	72,97	1,000	72,97
7	FBB3Y020	u	Plafó de senyalització excepcional de desviació de trànsit, de polipropilè alveolat de 5 mm de gruix i 750 g/m2, de 195x95 cm o 195x45 cm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior, col·locat amb brides de niló sobre suports existents (10 usos) (P - 26)	23,23	1,000	23,23

TOTAL Títol 3 01.17.02 2.498,79

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 17 DESVIAMENTS DEL TRÀNSIT
Títol 3 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (P - 145)	12,22	6,000	73,32
2	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	8,11	270,000	2.189,70
3	P1512-.A01	m2	Plataforma metàl·lica antilliscant per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	6,10	60,000	366,00
4	P1B-.A01	u	Treball de desviaments provisionals i passos alternatius peatonals durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de fustes, elements de protecció, passeres, millores puntuals amb tot-ú.Inclou col·locació de pasarel·la amb barana permetral de proteció en els dos costats en els accesos peatonals dels habitatges segons indicacions cordinador de seguretat i salut. (P - 57)	1.800,00	1,000	1.800,00
5	P1B-.A02	u	Treball de desviaments viaris i passos alternatius per a vehicles durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou manteniment. Inclou la col·locació de planxes, elements de senyalització, passeres, millores puntuals amb tot-ú,... Inclou senyalització viaria necessària: senyals verticals, senyalització lluminosa, vallat, cartells informatius,...Seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i la policia municipal. (P - 58)	1.200,00	1,000	1.200,00

TOTAL Títol 3 01.17.03 5.629,02

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 18 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (P - 0)	17.476,32	1,000	17.476,32

TOTAL Capítol 01.18 17.476,32

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 19 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	U1092C	ut	Treballs necessaris destinats a Control de Qualitat segons Annex de Control de Qualitat. Inclou: densitats i humitat ´´in situ´´ de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses. (P - 250)	18.000,00	1,000	18.000,00
2	070202	ut	Prova de pressió i estanqüeitat amb certificat per laboratori homologat / entitat de control sobre la xarxa d'aigua potable instal·lada. (P - 2)	2.000,00	1,000	2.000,00
3	03002R	u	Confecció de plànol d'escomeses residuals amb aixecament topogràfic detallat, tant dels punts de connexió amb canonada, com dels punts de connexió a façana. Inclou entrega de fitxa tècnica per a cada	800,00	1,000	800,00

			escomesa segons criteris de la Direcció Facultativa. Inclou totes les escomeses executades de residuals. (P - 1)			
4	PDV-.A01	ut	Inspeccions amb TV color en canonades i conduccions, inclou desplaçament, i redacció d'informe. Aixecament del plànols de la xarxa. Un arxiu de vídeo, DVD o qualsevol tipus de suport electrònic que pugui aparèixer realitzada amb equip C.T., amb càmara de TV que comprengui la totalitat de la xarxa complementada amb un informe escrit amb fotografies adjuntes on hi figurin els trams inspeccionats, el número de pous inicials i finals dels referits trams, la seva pendent i els detalls fotogràfics ampliats de les singularitats, incidències i alteracions i/o pous, signats pels tècnics directors de les obres d'execució. La qualitat de les imatges tant en suport electrònic com en suport de paper ha de ser contrastada. El promotor haurà d'informar a l'Ajuntament de la data de la realització dels controls visuals amb l'antelació necessària per permetre que els serveis tècnics de l'Ajuntament estiguin presents en el moment que s'efectuÏn aquests treballs. Tota la informació gràfica en format informàtic (CAD per exemple) en la que hi constin totes les dades de diàmetres, situació de pous de registre, cotes de les generatrius inferiors de les canonades. Ubicació en planta i alçat de totes les escomeses i diàmetres de les mateixes, quedant supeditada la recepció de la nova xarxa a la verificació ´´in situ´´ per part dels serveis tècnics de l'Ajuntament de les dades entregades pel promotor. (P - 199)	3.764,59	1,000	3.764,59

TOTAL Capítol 01.19 24.564,59

Obra 01 Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ
Capítol 20 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	URF001	ut	Realització dels treballs de fotografia necessaris per a la realització de un reportatge fotogràfic diariament de tots els treballs executats a l'obra cada dia. Prescripcions segons Direcció Facultativa. (P - 263)	525,00	1,000	525,00
2	UAB001	ut	Treballs de redacció dels plànols AS BUILT de la planta de pavimentació i plantes de totes els serveis realment executats a l'obra. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Segons prescripcions Ajuntament i/o Direcció Facultativa. Segons el Plec d'especificacions tècniques d'aixecaments topogràfics de finals d'obra 3D de l'Ajuntament. (P - 257)	800,00	1,000	800,00
3	UTOP03	u	Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic detallat i replanteig previ de la rasant en l'entrega de paviments, accessos guals vehicles i peatonals, entregues amb rasant existent,... Treballs realitzats per topògraf. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa. (P - 264)	1.500,00	1,000	1.500,00

TOTAL Capítol 01.20 2.825,00

CAPÍTOL V - RESUM PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 24/11/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	98.810,02
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	107.010,30
Capítol	01.03	ESTRUCTURES-MURS	74.640,83
Capítol	01.04	FERMS I PAVIMENTS	629.477,47
Capítol	01.05	XARXA CLAVEGUERAM	326.849,10
Capítol	01.06	XARXA ELÈCTRICA BT	17.717,73
Capítol	01.07	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC	53.753,62
Capítol	01.09	XARXA MUNICIPAL TELECOMUNICACIONS	60.335,49
Capítol	01.11	XARXA AIGUA POTABLE	193.855,28
Capítol	01.12	ARBRAT I JARDINERIA	69.871,38
Capítol	01.13	XARXA DE REG	13.612,49
Capítol	01.14	MOBILIARI URBÀ	29.409,19
Capítol	01.15	SENYALITZACIÓ	9.104,21
Capítol	01.16	TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS	167.817,14
Capítol	01.17	DESVIAMENTS DEL TRÀNSIT	12.559,49
Capítol	01.18	SEGURETAT I SALUT	17.476,32
Capítol	01.19	CONTROL DE QUALITAT	24.564,59
Capítol	01.20	VARIS	2.825,00
Obra	**01**	**Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ**	**1.909.689,65**
			1.909.689,65

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost P.U. ARGENTONA VEÏNAT DE MADÀ	1.909.689,65
			1.909.689,65

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.909.689,65
13 % Despeses Generals SOBRE 1.909.689,65.....	248.259,65
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.909.689,65.....	114.581,38

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 2.272.530,68

21 % IVA SOBRE 2.272.530,68.....	477.231,44

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 2.749.762,12

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

dos milions set-cents quaranta-nou mil set-cents seixanta-dos euros amb dotze cèntims

L´Autor del projecte:

Xavier Frigola i Mercader
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Núm.Col·legiat: 19.014