Ajuntament de Bigues i Riells

Consorci Besòs Tordera

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'OBRA:

COL·LECTOR EN BAIXA

TITOL:

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 I EL Nº 15 DEL MUNICIPI DE BIGUES I RIELLS

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
EL VALLÈS ORIENTAL	**BIGUES I RIELLS**

CONCA:	DATA DE REDACCIÓ
EL BESÒS	**JULIOL 2024**

DEPARTAMENT:	ÀREA:
OPERACIONS	**ENGINYERIA I OBRES**

DOCUMENT:	VOLUM:	CLAU GICA0 :
DOC. I, II, III i IV	**1 de 1**	**Actuació 7426**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA):

116.195,24 €

ÍNDEX

Document núm. 1: MEMÒRIA I ANNEXES

Memòria

Annexes:

Annex núm. 1. Característiques del projecte

Annex núm. 2. Recopilació i anàlisi de la informació existent

Annex núm. 3. Treballs topogràfics

Annex núm. 4. Geologia i geotècnia

Annex núm. 5. Traçat

Annex núm. 6. Reportatge fotogràfic

Annex núm. 7. Càlculs hidràulics

Annex núm. 8. Càlculs mecànics

Annex núm. 9. Processos constructius

Annex núm. 10. Pla d'obra

Annex núm. 11. Pla de Control de Qualitat

Annex núm. 12. Estudi de Seguretat i Salut

Annex núm. 13. Expropiacions i serveis afectats

Annex núm. 14. Afeccions a la llera pública i espais naturals

Annex núm. 15. Gestió de Residus

Annex núm. 16. Justificació de Preus

Annex núm. 17. Pressupost per a Coneixement de l'Administració

Document núm. 2: PLÀNOLS

1. Índex, situació i emplaçament
2. Xarxa de clavegueram existent
3. Topografia
4. Serveis existents
5. Xarxa de clavegueram proposta
6. Afectacions trànsit en fase d'obra
7. Enderrocs i reposicions
8. Expropiacions

Document núm.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de especificacions tècniques

Document núm.4: PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum de pressupost

Últim full

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 1
2. OBJECTE DEL PROJECTE 1
3. SITUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ 1
4. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA EXISTENT 1
5. TOPOGRAFIA 2
6. GEOLOGIA I GEOTECNIA 2
7. CRITERIS DE DISSENY 2
8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2
8.1. XARXA PROJECTADA 3
9. CÀLCULS HIDRÀULICS 3
10. CÀLCULS MECÀNICS 3
11. FASES D'OBRA I AFECCIONS AL TRÀNSIT 4
12. SERVEIS AFECTATS 4
13. EXPROPIACIONS 4
14. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, PEIN, XARX NATURA 2000, ENPE, ZMT I DPMT 5
15. SEGURETAT I SALUT 5
16. GESTIÓ DE RESIDUS 5
17. CONTROL DE QUALITAT 5
18. TERMINI D'EXECUCIÓ 5
19. GARANTIA DE LES OBRES 6
20. REVISIÓ DE PREUS 6
21. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 6
22. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 6
23. PRESSUPOST 7
24. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 7
25. CONCLUSIÓ 7

TAULES

Taula 1. Característiques dels pous de la xarxa residual 2
Taula 2. Característiques dels pous de la xarxa pluvial 2
Taula 3. Característiques dels pous de la xarxa projectada 3
Taula 4. Característiques dels col·lectors de la xarxa projectada 3

FIGURES

Figura 1. Localització de la urbanització els Saulons de Déu 1
Figura 2. Traçat estimat dels col·lectors a la zona àmbit del projecte 1
Figura 3. Planta i perfil de les actuacions projectades 3
Figura 4. Seccions tipus de la rasa pel col·lector de formigó 3
Figura 5. Esquema en planta de les noves arquetes a executar 4
Figura 6. Secció transversal del mur de gabions 4

1. ANTECEDENTS

En data maig de 2024, el tècnic municipal de Bigues i Riells, sol·licita a Drenatges Urbans del Besós (DUB), la necessitat de realitzar una sèrie d'inspeccions i treballs de camp a la xarxa de clavegueram que discorre pel pas entre marges dels habitatges del carrer Osona 11 i 15. Aquesta sol·licitud va ser motivada per l'aparició d'un esvoranc al pati de la finca corresponent al numero 11. Des d'aquest esvoranc a 70 cm de profunditat es localitza la clau dels col·lectors.

Amb aquestes inspeccions es va poder veure l'estat actual de la xarxa i comprovar que presenta fissures i separació entre juntes. Degut al seu mal estat s'han produït fuites, que han estat l'origen de l'esvoranc.

Per tal de resoldre aquesta problemàtica, en data juliol de 2024 el tècnic municipal de Bigues i Riells sol·licita la redacció d'un projecte constructiu que defineixi les obres per substituir la xarxa de clavegueram al pas entre marges i repari els danys al pati de la finca afectada.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és la definició de tots els elements de l'obra civil de la xarxa de clavegueram en baixa que permetin la renovació dels col·lectors del pas entre marges de les finques corresponents als numero 11 i 15 del carrer Osona (Bigues i Riells).

Es projecten 52,11 m de col·lector de formigó d'aigües residuals i la construcció de 2 pous de registre de diàmetre 1500 mm, substituint la xarxa existent. Es projecta el traçat en planta mitjançant dues alineacions rectes. El primer tram es de formigó DN800 i té una longitud de 13,7 m amb un pendent del 3%. El segon tram es un col·lector DN800 i té una longitud de 38,41 m amb un pendent del 5%.

3. SITUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Els Saulons de Déu és una urbanització al municipi de Bigues i Riells del Fai. Està situada a tocar de Sant Feliu de Codines. La urbanització és accessible des de Sant Feliu de Codines a través de la carretera C-59. Limita amb el paratge natural els Saulons. Es va construir als anys 70 i està formada per cases unifamiliars.



Figura 1. Localització de la urbanització els Saulons de Déu

4. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA EXISTENT

Actualment al pas entre marges dels números 11 i 15 del carrer Osona discorren dos col·lectors, un d'ells pluvial i l'altre residual. Segons les inspeccions realitzades aquests col·lectors passen pels terrenys corresponents a la parcel.la del carrer Osona 11. Es localitzen dos registres al pas, on es comprova que el col·lector pluvial es un DN600 de formigó. Els dos registres es troben connectats, el que fa que la xarxa passi a ser unitària. S'adjunta un esquema de la xarxa estimada amb les inspeccions realitzades.



Figura 2. Traçat estimat dels col·lectors a la zona àmbit del projecte

El col·lector pluvial DN600 connecta aigües amunt amb el pou 2280. A aquest pou connecta una reixa ubicada a la cruïlla entre els carrers Bages i Rosselló. També li arriba un col·lector DN600. No s'ha pogut identificar l'origen d'aquest. D'igual manera passa amb el col·lector de residual. Al registre del col·lector residual arriba també l'escomesa del carrer Bages número 50.

De les inspeccions realitzades es conclou que:

- El tub residual que prové del pou 978 connecta amb el col·lector residual que passa pel marge per sobre del tub pluvial i després de l'escomesa de l'habitatge del núm. 11.
- La xarxa de l'inici del carrer Osona no connecta amb aquesta zona.
- L'arqueta residual i pluvial del marge es troben connectades.
- El tub pluvial té dues connexions a la reixa del carrer Osona tapades.
- L'escomesa de l'habitatge del carrer Osona 11 connecta al tub residual.

El col·lector residual connecta amb el pou en alta mentre que el pluvial va a una arqueta que disposa d'un sobreeixidor. Aquesta altra arqueta també connecta un altra col·lector. L'origen d'aquest es creu que es dels habitatges del carrer de les Garrigues.

Dels treballs de camp realitzats es detecta que el tram inicial del carrer Osona segueix el pendent del carrer fins al pou 989 i per tant, no connecta amb aquest punt si no que va cap al pou 2001. Així ho confirmen les inspeccions amb càmera.

Existeix també una reixa de pluvials a l'alçada del pas entre marges.

A continuació s'exposa un resum de la informació que es disposa pel que fa les característiques dels elements existents:

- **CANONADA RESIDUALS**

POU DE REGISTRE	COTA TAPA	COTA SOLERA	FONDÀRIA (m)
POU RES01	451,59 m	450,17 m	1,42 m
POU BR04-068	447,84 m	445,29 m	2,55 m

Taula 1. Característiques dels pous de la xarxa residual

- **CANONADA PLUVIALS**

POU DE REGISTRE	COTA TAPA	COTA SOLERA	FONDÀRIA (m)
POU PLUVIAL01	451,60 m	450,10 m	1,50 m
POU ARQ01	447,82 m	445,41 m	2,41 m

Taula 2. Característiques dels pous de la xarxa pluvial

El tram de col·lector entre els pous de registre anteriors es DN600. El pendent del tram no s'ha pogut verificar.

5. TOPOGRAFIA

Drenatges Urbans del Besós ha realitzat l'aixecament topogràfic de la zona objecte del projecte. Es realitza l'aixecament topogràfic a escala 1/250 amb sistema de projecció ETRS89.

També es disposa de la cartografia 1/5.000 per part de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC):

6. GEOLOGIA I GEOTECNIA

A l'annex 4. 'Geologia i Geotècnia' es recull la informació extreta de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya en referència a la zona àmbit del projecte.

7. CRITERIS DE DISSENY

A continuació s'exposen les bases de disseny utilitzades pel nou col·lector i pous de registre:

- Dissenyar canonades i pous amb materials que compleixin amb els criteris de residència i durabilitat establerts per la norma vigent i al 'PLEC PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES XARXES DE SANEJAMENT' redactat a l'agost de 2013 pel Consorci Besós-Tordera.
- Per diàmetres inferiors a 400 mm les canonades seran de PVC color teula paret compacta segons UNE-EN ISO 1452-2:2010.
- La unió entre tubs i entre tub i pou serà mitjançant junta elàstica.
- Les conduccions tant de xarxes unitàries com separatives es calcularan i dissenyaran de manera que treballin en règim de làmina lliure, amb un ompliment màxim del 75% de la secció pel cabal màxim de càlcul a evacuar.
- Establir una pendent mínima per a col·lectors DN160-DN400 de 8:1000 i una pendent màxima de 5:100.
- Establir una velocitat mínima per a col·lectors de formigó armat de 0,6 m/s i una velocitat màxima de 4 m/s.
- Establir un recobriment mínim de 1 m.
- Els pous de registre seran de formigó armat, prefabricats, s/UNE EN 1917:2002. El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus 'SR', resistent als sulfats i a l'aigua de mar.
- Per a diàmetres de conduccions de sortida de 300 a 600 mm, els pous hauran de tenir diàmetres interiors de base 1.200 mm i alçats 1.200 mm. Per a una conducció DN800 els pous de registre seran de diàmetre 1.500 mm.
- L'espessor mínim de paret serà de 16 cm en alçat i entre 16 i 25 cm en les bases.
- Els pous hauran de reunir condicions adequades d'estanqueïtat, especialment en la unió de la conducció de sanejament. La unió serà elàstica mitjançant junta de goma de triple llavi per a tot tipus de xarxa.
- Les juntes entre anells de pous prefabricats hauran d'incorporar una junta estanca.
- La boca d'accés al pou serà circular o quadrada, de pas no inferior a 600 mm, tancada amb tapa de fosa nodular normalitzada.
- L'accés a l'interior del pou s'efectuarà mitjançant 'pates' amb ànima d'acer i amb separació entre ells de 30 cm.

8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Es projecten 52,11 m de col·lector de formigó d'aigües residuals i la construcció de 2 pous de registre de diàmetre 1500 mm, substituint la xarxa existent. Es projecta el traçat en planta mitjançant dues alineacions rectes. El primer tram es de formigó DN800 i té una longitud de 13,7 m amb un pendent del 3%. El segon tram es un col·lector DN800 i té una longitud de 38,41 m amb un pendent del 5%. Al pou previ a la connexió en alta s'executarà un sobreeixidor amb un sistema de retenció de sòlids. També s'inclou la retirada del col·lector existent del pati de la finca afectada i la reposició del paviment.

Es preveu l'execució del col·lector mitjançant mitjans convencionals. Per l'execució del nou col·lector s'ocuparà mitja calçada deixant lliure el pas de vianants per les voreres, a excepció de la segona fase. Primerament s'executarà l'obra de sortida i el pou sobreeixidor. Caldrà desbrossar la zona i reblir amb terres per poder treballar amb seguretat.

Es procedirà a l'excavació de la rasa amb estintolament de manera que es puguin realitzar els treballs al fons de la rasa amb seguretat. Posteriorment, es procedirà a la col·locació de canonada i reblert de rasa. Per últim, es pavimenta de nou la zona afectada. Abans de procedir al rebliment de la rasa es verificarà la correcta disposició de la canonada realitzant una prova d'estanqueïtat. El segon tram s'executarà d'igual manera sense pavimentar en superfície. Per últim s'adequarà el pati privat per repara els danys ocasionats pel col·lector existent.

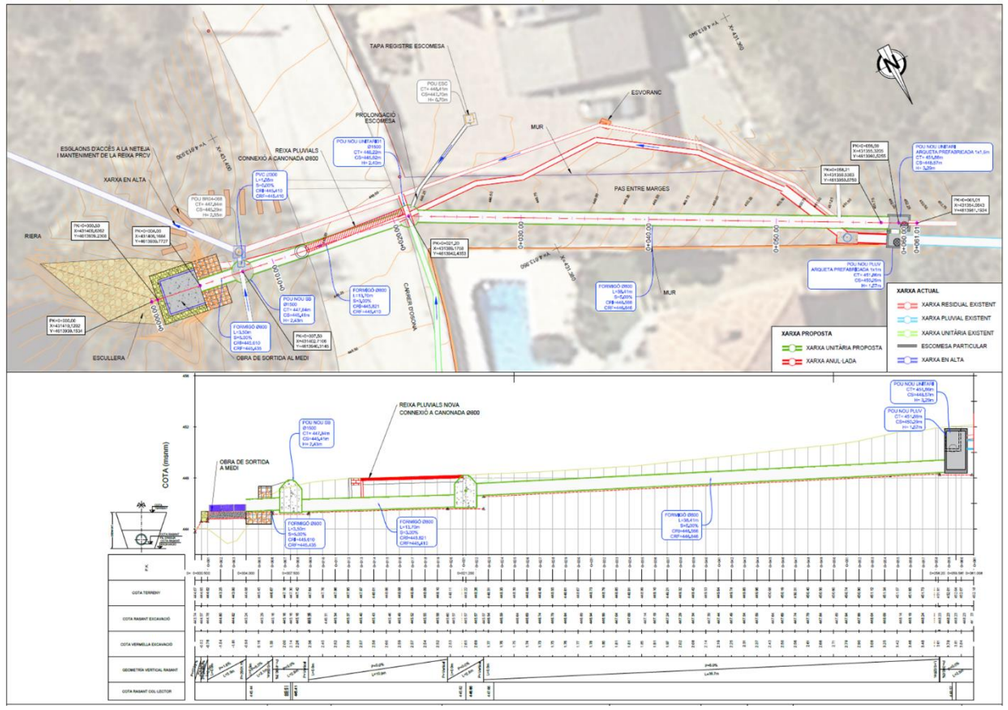


Figura 3. Planta i perfil de les actuacions projectades

8.1. XARXA PROJECTADA

La xarxa projectada presentarà les següents característiques:

POU DE REGISTRE	COTA TAPA	COTA SOLERA	FONDÀRIA (m)
POU NOU UNITARI	451,86 m	448,56 m	3,30 m
POU NOU UNITARI 01	448,22 m	445,82 m	2,40 m
POU NOU SB	447,84 m	445,41 m	2,43 m
POU NOU PLUV	451,86 m	450,29 m	1,57 m

Taula 3. Característiques dels pous de la xarxa projectada

Pel que fa al diàmetre de la nova canonada a disposar tindrà les següents característiques:

TRAM		LONGITUD (m)	COTA INICI (m)	COTA FINAL (m)	PENDENT (%)	DIÀMETRE (mm)	MATERIAL
POU NOU UNITARI	POU NOU UNITARI 01	38,41	448,566	446,646	5,00	800	Formigó
POU NOU UNITARI 01	POU NOU SB	13,70	445,821	445,410	3,00	800	Formigó

Taula 4. Característiques dels col·lectors de la xarxa projectada

9. CÀLCULS HIDRÀULICS

A l'annex 7. 'Càlculs hidràulics' es realitza el càlcul hidràulic corresponent i es comprova que el nou col·lector projectat treballa en règim de làmina lliure, amb un ompliment màxim del 75% de la secció pel cabal màxim de càlcul a evacuar.

S'ha adoptat com a criteri de dimensionament el de mantenir la capacitat hidràulica dels col·lectors existents.

10. CÀLCULS MECÀNICS

El nou col·lector de formigó armat de DN800 projectat tindrà un recobriment mínim de la canonada serà de 0,7 m i el màxim de 1,8 m. Amb els càlculs mecànics realitzats, s'obté una **classe resistent III** ASTM.

Les seccions tipus de la rasa són les següents:

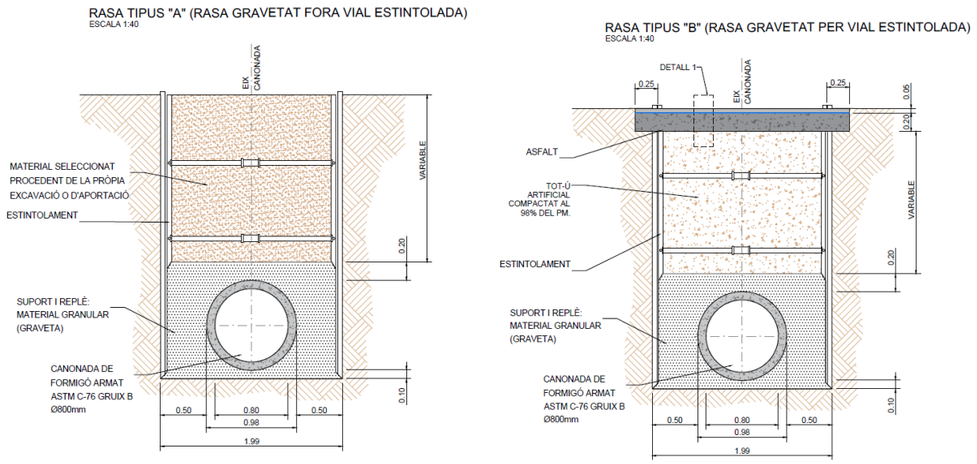


Figura 4. Seccions tipus de la rasa pel col·lector de formigó

A l'annex 8.'Càlculs mecànics' es defineixen els càlculs mecànics del col·lector de formigó armat. En aquest annex també s'inclou la justificació de les arquetes prefabricades, així com el mur de gabions.

Les dimensions interiors de les arquetes són les següents: arqueta residual: 1 m x 1 m x 1,37 m i arqueta pluvial: 1 m x 1,5 m x 3,3 m

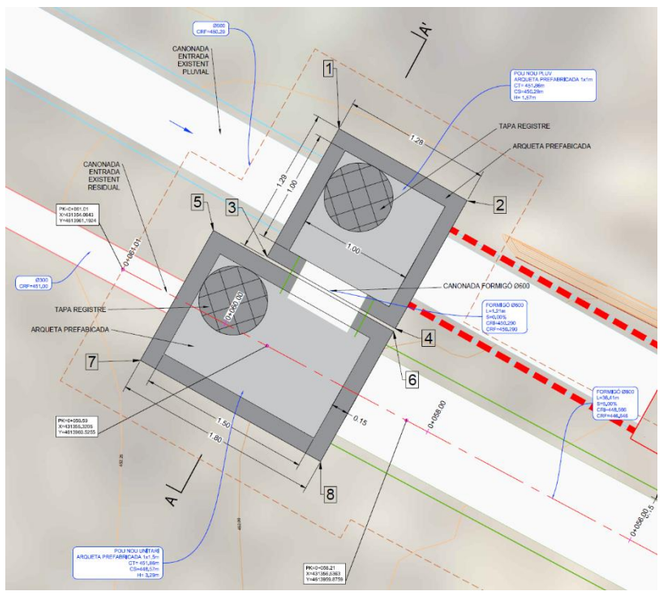


Figura 5. Esquema en planta de les noves arquetes a executar

Les arquetes estaran dissenyades per resistir les empentes del terreny, i l'aigua interior així com les sobrecàrregues d'ús. Tot i que les arquetes s'ubicaran en una zona fora del trànsit, es considerarà que la tapa de les arquetes admetrà el pes d'un vehicle pesat per possibles tasques de manteniment. L'ambient al tractar-se d'aigua residual serà HA-30/B/20/CX2+XA2, amb una vida útil de 50 anys. Pel seu dimensionament es complirà amb la normativa vigent.

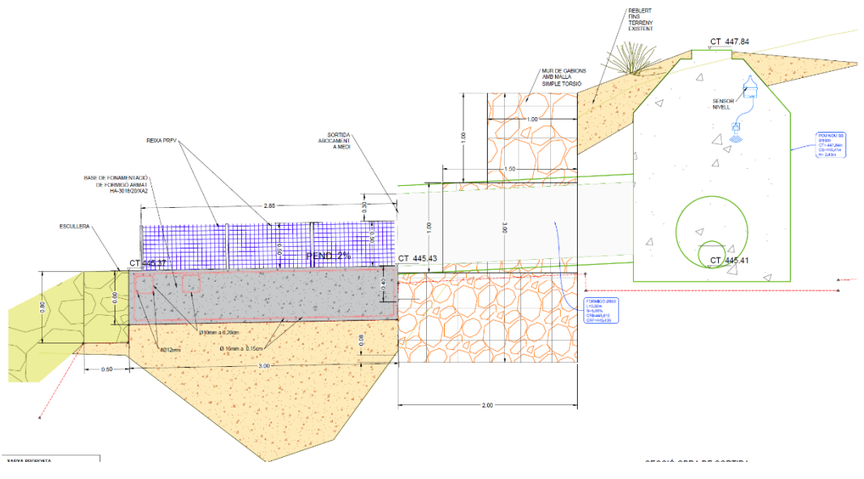


Figura 6. Secció transversal del mur de gabions

Donada la situació actual del tub sobreeixidor que es troba descalçat, es projecta l'execució d'un mur de gabions per contenir les terres, així com el nou pou sobreeixidor. Per a la seva execució s'executarà una plataforma reblint amb terres sobre la que es fonamentarà el mur. S'haurà de garantir a la seva base que aquesta plataforma pot absorbir les tensions generades a la base del mur.

11. FASES D'OBRA I AFECCIONS AL TRÀNSIT

Les obres s'organitzaran en 4 fases amb l'objectiu d'afectar en el menor grau possible el trànsit dels veïns.

- FASE 0. Treballs previs.
- FASE 1. Execució del nou pou sobreeixidor i obra de sortida
- FASE 2. Execució del col·lector DN800 entre els pous sobreeixidor i unitari01. Tram sota calçada
- FASE 3. Execució del col·lector DN800 entre els pous unitari01 i arquetes.
- FASE 4. Retirada de col·lector existent i adequació del pati privat.

Donat que les obres es situen en part a la calçada es produiran afeccions a la circulació de vehicles.

Durant gran part de l'execució de l'obra es preveu únicament l'ocupació de mitja calçada. En la segona fase on es tallarà el carrer al trànsit implicarà que per accedir al tram inicial del carrer s'haurà de fer des de la zona del Castell de Montbui (carrer Font de l'Ermita).

12. SERVEIS AFECTATS

Pel que fa la detecció dels serveis afectats s'ha realitzat mitjançant petició a través de la plataforma eWise d'ACEFAT. D'acord amb la informació obtinguda s'han detectat les següents xarxes de serveis:

D'acord amb la informació obtinguda s'han detectat les següents xarxes de servis:

- Xarxa d'aigua potable d'AGBAR
- Xarxa aèria i soterrada de línies elèctriques de baixa tensió (BT) de FECSA-ENDESA
- Xarxa de telecomunicacions aèria de Telefònica

De les xarxes existents es preveu l'afectació per la intersecció d'algunes canalitzacions amb el traçat del col·lector projectat. S'han assenyalat als plànols de plantes de serveis la ubicació aproximada dels punts d'intersecció entre les xarxes subterrànies de serveis existents i els nous elements projectats. A les zones on es produeix aquesta situació es procedirà a definir la localització real de la canalització subterrània mitjançant georadar i una cala. Una vegada localitzats els encreuaments al terreny es procedirà al seu estintolament per evitar que quedin danyades.

A l'annex 13. 'Expropiacions i serveis afectats' es detallen els serveis afectats descrits.

13. EXPROPIACIONS

Les obres del projecte fan necessària l'ocupació temporal de diferents terrenys públics privats. A l'annex 13. 'Expropiacions i serveis afectats' es detalla la relació de béns i drets afectats.

L'ocupació temporal queda sobretot marcada pels talussos de la pròpia excavació més una franja variable en funció de l'àmbit de pas, per a poder realitzar les tasques d'excavació, abassegament i col·locació de les canonades. L'eix

de la canonada marca el centre de la zona delimitada per la seva servitud d'aqüeducte i el límit d'aquest és a 1,5 m a banda i banda de l'eix.

Addicionalment, aquestes franges d'ocupació temporal poden desplaçar-se i ser diferents a les detallades al corresponent annex en funció dels elements existents, de l'orografia o d'altres imperatius tècnics.

Al llarg del període d'execució de les obres s'imposa una servitud d'ocupació temporal, on es farà desaparèixer tota mena d'obstacle, la superfície de la qual 427,09 m^2.

La servitud perpètua de pas s'ha definit en una franja de 3 m d'amplada respecte de l'eix de la canalització projectada. La superfície de la qual 157,86 m^2.

La superfície afectada per expropiació definitiva es de 65,01 m^2. D'aquesta superfície part es troba en terreny privat i part en terreny públic. Els bens afectats de domini públic són inexpropiables.

14. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, PEIN, XARX NATURA 2000, ENPE, ZMT I DPMT.

D'una banda, el traçat del de col·lector a renovar discorre al llarg d'un pas entre marges, i per tant, no es produirà afecció a la llera. D'altra banda, el tram de col·lector en el seu pou final disposa d'un sobreeixidor, però aquesta situació no modifica la situació actual, donat que ja existeix actualment.

S'ha avaluat la incidència ambiental sobre les zones catalanes ambientalment protegides concloent que l'emplaçament de l'actuació no queda dins del Pla d'Espai d'Interès Natural (PEIN), XARXA NATURA 2000 ni Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE).

Tampoc dintre de la zona marítima terrestre (ZMT) o de domini públic marítim-terrestre (DPMT).

15. SEGURETAT I SALUT

L'Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció de l'obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors. L'Estudi s'ha redactat d'acord les prescripcions incloses al RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

El Pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut corresponent a aquestes obres ha estat calculat suposant una durada de les mateixes de 5 setmanes i suma la quantitat de DOS MIL SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS (2.726,29 €) sense IVA.

A l'Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut, es presenta l'esmentat estudi, essent obligació del Contractista la redacció del seu propi Pla de Seguretat i Salut que haurà de ser aprovat abans del començament de les obres.

16. GESTIÓ DE RESIDUS

A partir de l'estudi dels residus generats en la construcció i enderroc, s'estableix un Pla de Gestió de Residus d'acord amb les exigències de la normativa vigent, per tal d'establir la quantitat i tipus de residus que es generaran durant l'execució de l'obra i el seu posterior tractament.

Així, el Pressupost d'Execució Material de la Gestió de Residus del present projecte constructiu, resultant de desglossar la classificació, càrrega i deposició dels diferents residus de l'obra, dona un Pressupost d'Execució Material de QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS (479,21 €).

Cal destacar que les partides del pressupost general corresponents a enderrocs i excavació inclouen la càrrega, el transport, deposició i cànon d'abocament dels diferents residus generats. Per tant, el cost de la seva gestió no es contempla en aquest pressupost de gestió de residus. Al igual que en l'estudi de seguretat i salut, aquests costos s'han incorporat al Pressupost d'Execució Material de les Obres mitjançant la corresponent partida alçada.

A l'Annex 15. 'Gestió de Residus' es presenta l'esmentat estudi, essent obligació del contractista la presentació del Pla de Gestió de Residus que haurà de ser aprovat abans de l'inici de les obres.

17. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex 11: 'Control de Qualitat' queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar, essent obligació del contractista la presentació del Pla de Gestió de Qualitat que haurà de ser aprovat abans de l'inici de les obres.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar degudament acreditats i homologats.

La Direcció d'Obra es reservarà el dret d'efectuar els assaigs i anàlisi que jutgi necessaris, pels seus propis mitjans o al laboratori que designi en cada cas, sent totes les despeses ocasionades per compte de l'adjudicatari, fins un import global del 3 % del Pressupost Total de Licitació de les obres o aquell percentatge que s'indiqui en el Plec de Clàusules Administratives que regula el concurs de les obres.

En tot cas, i sense estar inclòs en el percentatge anterior, l'adjudicatari resta obligat a efectuar al seu càrrec una prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 100 % de la seva longitud d'acord a allò especificat en el plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera.

18. TERMINI D'EXECUCIÓ

A l'*annex 10. 'Pla d'obra'* d'aquest projecte es presenta un diagrama de Gantt amb una descripció més detallada de les activitats amb la seva corresponent durada, la seva distribució temporal i la correspondència amb les altres activitats. El pla s'elaborarà tenint en compte els procediments constructius previstos per a cada unitat d'obra.

El desenvolupament dels treballs previstos per a la realització de les obres definides en aquest projecte contempla la seva execució en un termini de **CINC (5) SETMANES.**

19. GARANTIA DE LES OBRES

S'estableix un període de garantia d'UN (1) any contra qualsevol defecte de fabricació i de materials utilitzats. El termini de garantia s'iniciarà a la data de recepció de les obres per part de la Propietat.

Durant aquest període, el Contractista serà responsable d'executar en l'obra totes les correccions i reparacions que es considerin necessàries per tal que les obres compleixin totalment les condicions del projecte i execució fins a l'expedició del certificat de la fi del període de garantia.

A més, serà responsable de la conservació de les obres i instal·lacions, llevat en allò referent a l'explotació normal de l'obra.

20. REVISIÓ DE PREUS

El termini d'execució de les obres descrites és de CINC (5) setmanes inferior a 1 any, pel que el contracte no tindrà dret a revisió de preus.

21. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Els preus que s'aplicaran a les diferents unitats d'obra es justificaran a l'*annex 16. 'Justificació de preus'*. Per a la seva determinació es tindrà en compte els costos actuals de mà d'obra, maquinària i materials, així com els rendiments d'obres de similars característiques.

22. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- MEMÒRIA
- ANNEXOS
    - ANNEX 01 – CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE
    - ANNEX 02 – RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
    - ANNEX 03 – TREBALLS TOPOGRÀFICS
    - ANNEX 04 – GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
    - ANNEX 05 – TRAÇAT
    - ANNEX 06 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC
    - ANNEX 07 – CÀLCULS HIDRÀULICS
    - ANNEX 08 – CÀLCULS MECÀNICS
    - ANNEX 09 – PROCESSOS CONSTRUCTIUS
    - ANNEX 10 – PLA D'OBRA
    - ANNEX 11 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT
    - ANNEX 12 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
    - ANNEX 13 – EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS
    - ANNEX 14 – AFECCIONS A LLERA PÚBLICA I ESPAIS NATURALS
    - ANNEX 15 – GESTIÓ DE RESIDUS
    - ANNEX 16 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS
    - ANNEX 17 – PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT Nº2. PLÀNOLS

1. ÍNDEX, SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2. XARXA DE CLAVEGUERAM EXISTENT
3. TOPOGRAFIA
4. SERVEIS EXISTENTS
5. XARXA DE CLAVEGUERAM PROPOSTA
6. AFECTACIONS TRÀNSIT EN FASE D'OBRA
7. ENDERROCS I REPOSICIONS
8. EXPROPIACIONS

DOCUMENT Nº3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT Nº4. PRESSUPOST

- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS Nº 1
- QUADRE DE PREUS Nº 2
- PRESSUPOST
- RESUM DE PRESSUPOST
- ÚLTIM FULL

23. PRESSUPOST

El **Pressupost d'Execució Material** de les obres objecte d'aquest Projecte, incloent la partida corresponent la seguretat i salut i gestió de residus puja a la quantitat de **NORANTA-SET MIL SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS (97.643,06 Euros).**

Aplicant els coeficients de Despeses Generals d'empresa (13%) i de Benefici industrial (6%), s'obté el **Pressupost General d'Execució per Contracte (IVA inclòs)**, que puja a la quantitat de **CENT QUARANTA MIL CINC-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS (140.596,24 Euros).**

El Pressupost pel Coneixement de l'Administració de les obres del PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 I EL Nº 15 DEL MUNICIPI DE BIGUES I RIELLS a la quantitat de **CENT CINQUANTA-SIS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS (156.951,40 €).**

24. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

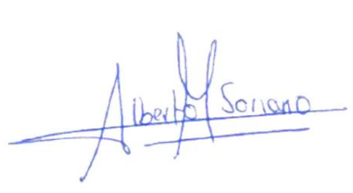
De conformitat amb l'art. 13 de la *"Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014"*, es posa de manifest que l'actual Projecte esdevé una obra completa, ja que comprèn tots i cada un dels elements que són necessaris per la utilització de les obres.

25. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en la present Memòria, es considera que s'ha facilitat una correcta descripció del Projecte, per a la seva execució per a l'execució de les obres

Granollers, juliol de 2024,

Autors del projecte,





Alberto Soriano Gaitero
ECCP (col·legiat 22.124)

Rocío Albo Delgado
ECCP (col·legiada 24.467

ANNEX 01 – CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ACTUACIONS 1
3. PRESSUPOST 1
4. TERMINI 1
5. PLÀNOL GENERAL DE LES OBRES 1

TAULES

Taula 1. Característiques dels pous de la xarxa projectada 1
Taula 2. Característiques dels col·lectors de la xarxa projectada 1

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex recull les característiques generals de les actuacions del projecte que consisteixen en la renovació del clavegueram al carrer Osona entre el nº 11 i el nº 15 del municipi de Bigues i Riells.

2. ACTUACIONS

Es projecten 52,11 m de col·lector de formigó d'aigües residuals i la construcció de 2 pous de registre de diàmetre 1500 mm, substituint la xarxa existent. Es projecta el traçat en planta mitjançant dues alineacions rectes. El primer tram es de formigó DN800 i té una longitud de 13,7 m amb un pendent del 3%. El segon tram es un col·lector DN800 i té una longitud de 38,41 m amb un pendent del 5%.

La xarxa projectada presentarà les següents característiques:

POU DE REGISTRE	COTA TAPA	COTA SOLERA	FONDÀRIA (m)
POU NOU UNITARI	451,86 m	448,56 m	3,30 m
POU NOU UNITARI 01	448,22 m	445,82 m	2,40 m
POU NOU SB	447,84 m	445,41 m	2,43 m
POU NOU PLUV	451,86 m	450,29 m	1,57 m

Taula 1. Característiques dels pous de la xarxa projectada

Pel que fa al diàmetre de la nova canonada a disposar tindrà les següents característiques:

TRAM		LONGITUD (m)	COTA INICI (m)	COTA FINAL (m)	PENDENT (%)	DIÀMETRE (mm)	MATERIAL
POU NOU UNITARI	POU NOU UNITARI 01	38,41	448,566	446,646	5,00	800	Formigó
POU NOU UNITARI 01	POU NOU SB	13,70	445,821	445,410	3,00	800	Formigó

Taula 2. Característiques dels col·lectors de la xarxa projectada

També s'executarà un mur de contenció de gabions i un sistema de retenció de sòlids.

3. PRESSUPOST

OBRES	TOTAL
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	97.643,06 €
Despeses Generals (13%)	12.693,60 €
Benefici Industrial (6%)	5.858,58 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA abans d'IVA (PEC)	116.195,24 €
IVA 21% sobre el PEC	24.401,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA IVA inclòs	140.596,24 €

ALTRES CONCEPTES	TOTAL
PRESSUPOST DIRECCIÓ D'OBRA, IVA exclòs	7.000,00 €
PRESSUPOST COORDINACIÓ SEGURETAT I SALUT, IVA exclòs	3.000,00 €
GESTIÓ D'OCUPACIONS TEMPORALS I SERVITUD D'AQÜEDUCTE (IVA exclòs)	3.500,00 €
IVA 21% sobre el PEC	2.835,00 €
TOTAL ALTRES CONCEPTES, IVA inclòs	16.335,00 €

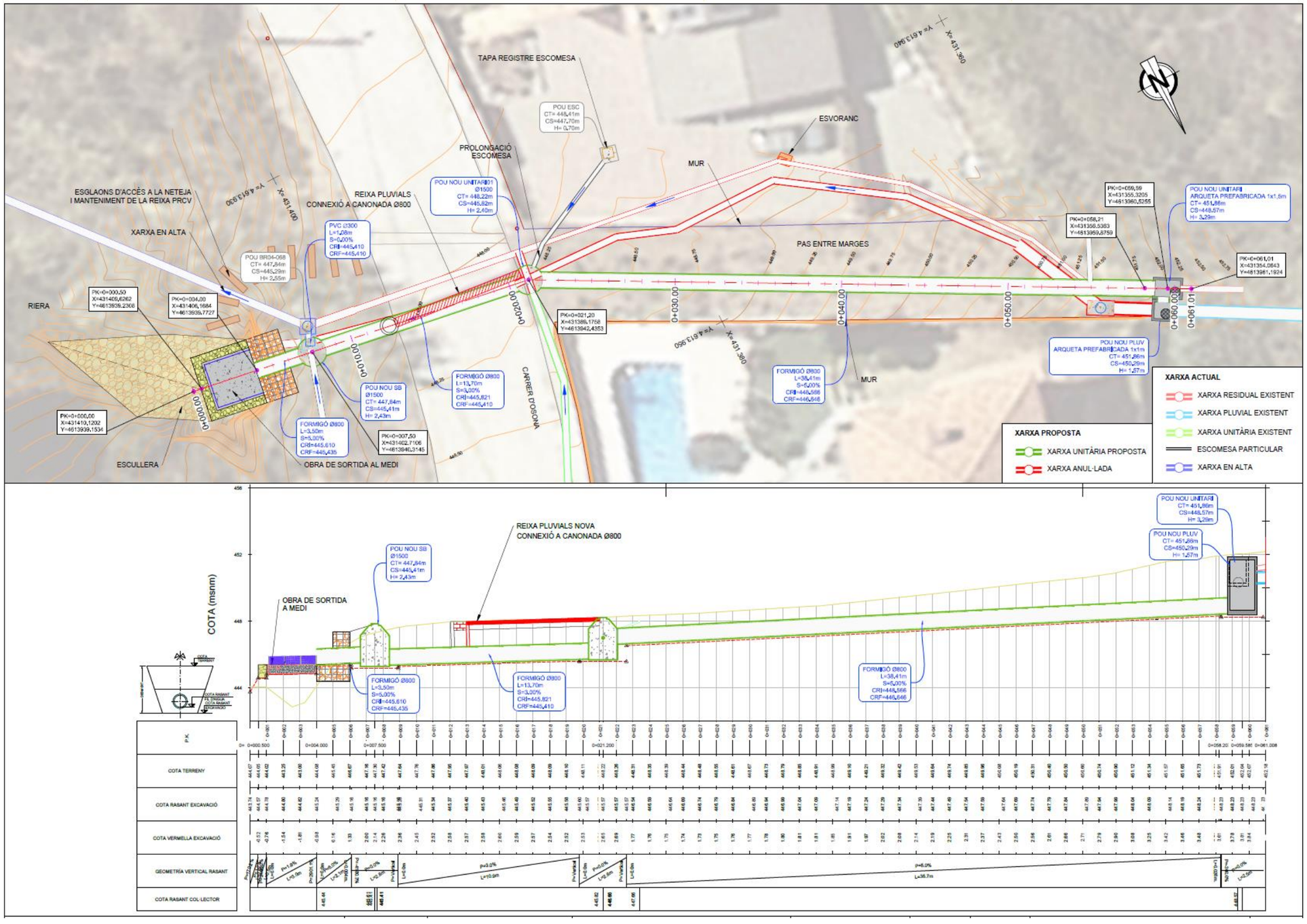
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (PCA)	TOTAL
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA IVA inclòs	140.596,24 €
TOTAL ALTRES CONCEPTES, IVA inclòs	16.335,00 €
OCUPACIONS TEMPORALS, SERVITUDS D'AQÜEDUCTE I EXPROPIACIONS	20,16 €
PCA	156.951,40 €

El Pressupost pel Coneixement de l'Administració de les obres del PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 I Nº 15 DEL MUNICIPI DE BIGUES I RIELLS ascendeix a la quantitat de **CENT CINQUANTA-SIS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS (156.951,40 €).**

4. TERMINI

El desenvolupament dels treballs previstos per a la realització de les obres definides en aquest projecte contempla la seva execució en un termini de **CINC (5) SETMANES.**

5. PLÀNOL GENERAL DE LES OBRES


TAPA REGISTRE ESCOMESA
POU ESC
CT= 448,41m
CS=447,70m
H= 0,70m
ESVORANC
PROLONGACIÓ ESCOMESA
MUR
ESGLAONS D'ACCÉS A LA NETEJA I MANTENIMENT DE LA REIXA PRCV
REIXA PLUVIALS CONNEXIÓ A CANONADA Ø800
POU NOU UNITARI01
Ø1500
CT= 448,22m
CS=445,82m
H= 2,40m
XARXA EN ALTA
PVC Ø300
L=1,08m
S=5,00%
CRI=445,410
CRF=445,410
POU BR04-068
CT= 447,84m
CS=445,29m
H= 2,55m
PAS ENTRE MARGES
PK=0+059,59
X=431355,3205
Y=4613960,5255
PK=0+058,21
X=431356,5383
Y=4613959,8759
POU NOU UNITARI
ARQUETA PREFABRICADA 1x1,6m
CT= 451,86m
CS=448,57m
H= 3,29m
PK=0+061,01
X=431354,0643
Y=4613961,1924
RIERA
PK=0+000,50
X=431406,6262
Y=4613936,2306
PK=0+034,00
X=431406,1684
Y=4613935,7727
PK=0+021,20
X=431386,1758
Y=4613942,4353
0+030,00
0+040,00
0+050,00
0+060,00
0+061,01
0+020,00
0+010,00
0+000,00
POU NOU PLUV
ARQUETA PREFABRICADA 1x1m
CT= 451,86m
CS=450,29m
H= 1,27m
FORMIGÓ Ø800
L=38,41m
S=5,00%
CRI=446,566
CRF=446,646
MUR
FORMIGÓ Ø800
L=13,70m
S=3,00%
CRI=445,821
CRF=445,410
POU NOU SB
Ø1500
CT= 447,84m
CS=445,41m
H= 2,43m
CARRER D'OSONA
PK=0+000,00
X=431410,1202
Y=4613939,1534
FORMIGÓ Ø800
L=3,50m
S=5,00%
CRI=445,610
CRF=445,435
PK=0+007,50
X=431402,7106
Y=4613940,3145
ESCULLERA
OBRA DE SORTIDA AL MEDI
XARXA ACTUAL
XARXA RESIDUAL EXISTENT
XARXA PLUVIAL EXISTENT
XARXA UNITÀRIA EXISTENT
ESCOMESA PARTICULAR
XARXA EN ALTA
XARXA PROPOSTA
XARXA UNITÀRIA PROPOSTA
XARXA ANUL·LADA
COTA (msnm)
OBRA DE SORTIDA A MEDI
REIXA PLUVIALS NOVA CONNEXIÓ A CANONADA Ø800
POU NOU SB
Ø1500
CT= 447,84m
CS=445,41m
H= 2,43m
FORMIGÓ Ø800
L=3,50m
S=5,00%
CRI=445,610
CRF=445,435
FORMIGÓ Ø800
L=13,70m
S=3,00%
CRI=445,821
CRF=445,410
FORMIGÓ Ø800
L=38,41m
S=5,00%
CRI=446,566
CRF=446,646
POU NOU UNITARI
CT= 451,86m
CS=448,57m
H= 3,29m
POU NOU PLUV
CT= 451,86m
CS=450,29m
H= 1,27m
P.K.
COTA TERRENY
COTA RASANT EXCAVACIÓ
COTA VERMELLA EXCAVACIÓ
GEOMETRIA VERTICAL RASANT
COTA RASANT COL·LECTOR

ANNEX 02 – RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ÍNDEX

1. OBJECTE 1
2. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS 1
3. SITUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ 1
4. TREBALLS PREVIS REALITZATS 1
5. XARXA DE SANEJAMENT EXISTENT 1
6. SERVEIS EXISTENTS 3

TAULES

Taula 1. Característiques dels pous de la xarxa residual 2
Taula 2. Característiques dels pous de la xarxa pluvial 3

FIGURES

Figura 1. Localització de la urbanització els Saulons de Déu 1
Figura 2. Esquema de la xarxa existent a la zona 1
Figura 3. Esquemes del funcionament de la xarxa de les inspeccions realitzades 2
Figura 4. Traçat estimat dels col·lectors a la zona àmbit del projecte 2

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest document és la recopilació dels antecedents i de la informació existent, per tal de definir i analitzar el sistema de sanejament de part de urbanització dels Saulons de Deu a Bigues i Riells.

2. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS

En data maig de 2024, el tècnic municipal de Bigues i Riells, sol·licita a Drenatges Urbans del Besós (DUB), la necessitat de realitzar una sèrie d'inspeccions i treballs de camp a la xarxa de clavegueram que discorre pel pas entre marges dels habitatges del carrer Osona 11 i 15. Aquesta sol·licitud va ser motivada per l'aparició d'un esvoranc al pati de la finca corresponent al numero 11. Des d'aquest esvoranc a 70 cm de profunditat es localitza la clau dels col·lectors.

Amb aquestes inspeccions es va poder veure l'estat actual de la xarxa i comprovar que presenta fissures i separació entre juntes. Degut al seu mal estat s'han produït fuites, que han estat l'origen de l'esvoranc.

Per tal de resoldre aquesta problemàtica, en data juliol de 2024 el tècnic municipal de Bigues i Riells sol·licita la redacció d'un projecte constructiu que defineixi les obres per substituir la xarxa de clavegueram al pas entre marges i repari els danys al pati de la finca afectada.

3. SITUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Els Saulons de Déu és una urbanització al municipi de Bigues i Riells del Fai. Està situada a tocar de Sant Feliu de Codines. La urbanització és accessible des de Sant Feliu de Codines a través de la carretera C-59. Limita amb el paratge natural els Saulons. Es va construir als anys 70 i està formada per cases unifamiliars.



Figura 1. Localització de la urbanització els Saulons de Déu

4. TREBALLS PREVIS REALITZATS

Prèviament a la redacció del projecte s'han dut a terme els següents treballs:

- Aixecament topogràfic de la zona àmbit d'estudi, es a dir, pas entre marges i tram de carrer Osona.
- Aixecament topogràfic dels pous (cota tapa i cota solera) i verificació de la xarxa a la zona de l'àmbit.

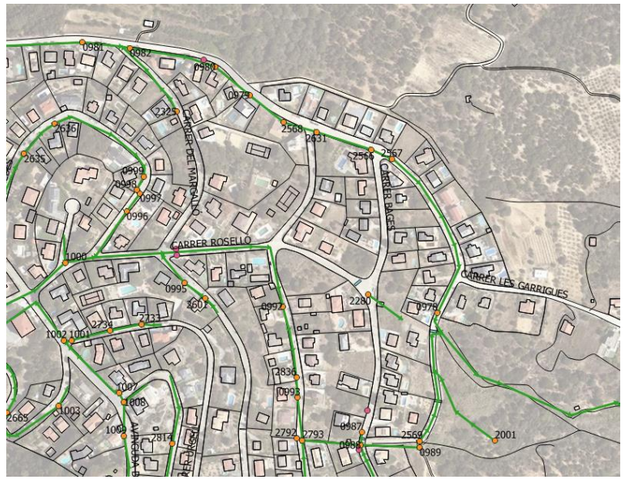


Figura 2. Esquema de la xarxa existent a la zona

- Inspeccions de càmera. S'han realitzat un total de 7 inspeccions per tal de conèixer el funcionament de la xarxa:
  - Des de l'arqueta sobreeixidor aigües amunt.
  - Des del pou 2280 aigües avall
  - Del pou 978 aigües avall
  - Del pou d'alta BR04-68 aigües amunt.
  - Del pou nou pluvial aigües avall
  - Des de l'esvoranc aigües amunt i aigües avall.

5. XARXA DE SANEJAMENT EXISTENT

Actualment al pas entre marges dels números 11 i 15 del carrer Osona discorren dos col·lectors, un d'ells pluvial i l'altre residual. Segons les inspeccions realitzades aquests col·lectors passen pels terrenys corresponents a la parcel.la del carrer Osona 11. Es localitzen dos registres al pas, on es comprova que el col·lector pluvial es un DN600 de formigó. Els dos registres es troben connectats, el que fa que la xarxa passi a ser unitària. S'adjunta un esquema de la xarxa estimada amb les inspeccions realitzades.

El col·lector pluvial DN600 connecta aigües amunt amb el pou 2280. A aquest pou connecta una reixa ubicada a la cruïlla entre els carrers Bages i Rosselló. També li arriba un col·lector DN600. No s'ha pogut identificar l'origen d'aquest. D'igual manera passa amb el col·lector de residual. Al registre del col·lector residual arriba també l'escomesa del carrer Bages número 50.

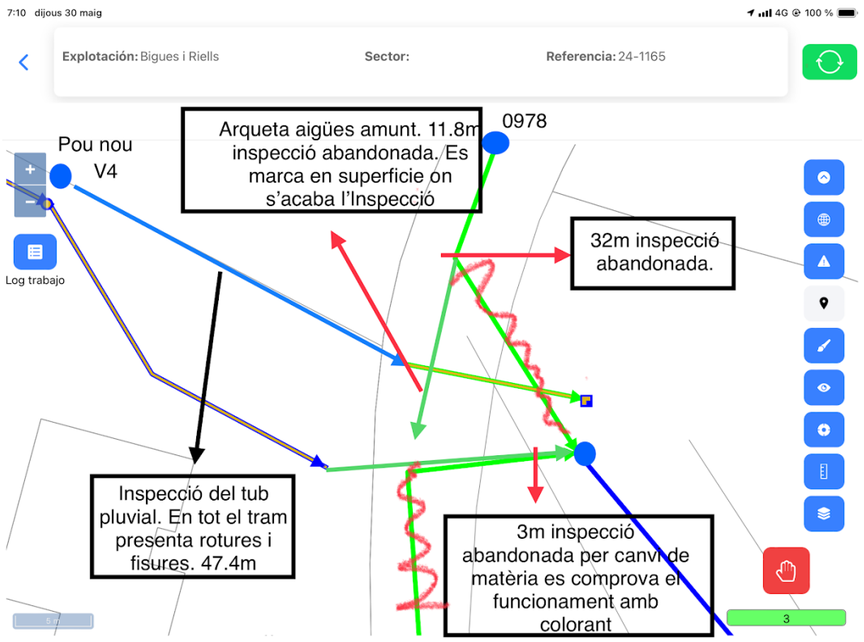


Figura 3. Esquemes del funcionament de la xarxa de les inspeccions realitzades

De les inspeccions realitzades es conclou que:

- El tub residual que prové del pou 978 connecta amb el col·lector residual que passa pel marge per sobre del tub pluvial i després de l'escomesa de l'habitatge del núm. 11.
- La xarxa de l'inici del carrer Osona no connecta amb aquesta zona.
- L'arqueta residual i pluvial del marge es troben connectades.
- El tub pluvial té dues connexions a la reixa del carrer Osona tapades.
- L'escomesa de l'habitatge del carrer Osona 11 connecta al tub residual.

S'ha representat la xarxa existent de manera aproximada amb tota la informació obtinguda:



Figura 4. Traçat estimat dels col·lectors a la zona àmbit del projecte

El col·lector residual connecta amb el pou en alta mentre que el pluvial va a una arqueta que disposa d'un sobreeixidor. Aquesta altra arqueta també connecta un altra col·lector. L'origen d'aquest es creu que es dels habitatges del carrer de les Garrigues.

Dels treballs de camp realitzats es detecta que el tram inicial del carrer Osona segueix el pendent del carrer fins al pou 989 i per tant, no connecta amb aquest punt si no que va cap al pou 2001. Així ho confirmen les inspeccions amb càmera.

Existeix també una reixa de pluvials a l'alçada del pas entre marges.

A continuació s'exposa un resum de la informació que es disposa pel que fa les característiques dels elements existents:

- **CANONADA RESIDUALS**

POU DE REGISTRE	COTA TAPA	COTA SOLERA	FONDÀRIA (m)
POU RES01	451,59 m	450,17 m	1,42 m
POU BR04-068	447,84 m	445,29 m	2,55 m

Taula 1. Característiques dels pous de la xarxa residual

No s'ha pogut verificar el diàmetre ni el pendent d'aquest tram de canonada ja que es produeixen canvis de material al llarg del traçat.

- **CANONADA PLUVIALS**

POU DE REGISTRE	COTA TAPA	COTA SOLERA	FONDÀRIA (m)
POU PLUVIAL01	451,60 m	450,10 m	1,50 m
POU ARQ01	447,82 m	445,41 m	2,41 m

Taula 2. Característiques dels pous de la xarxa pluvial

El tram de col·lector entre els pous de registre anteriors es DN600. El pendent del tram no s'ha pogut verificar.

6. SERVEIS EXISTENTS

La totalitat de serveis existents dins l'àmbit d'actuació s'obtenen a partir de la plataforma ACEFAT-EWISE.

Els serveis existents de la xarxa elèctrica són subministrats per Estabanell mitjançant correu electrònic.

Tant el conjunt de plànols relatius als serveis existents, com les implicacions que d'ells deriven, es troben recollits a l'annex núm. 13 'Expropiacions i serveis afectats'.

ANNEX 03 – TREBALLS TOPOGRÀFICS

ÍNDEX

1 TREBALLS DE CAMP 1
2 METODOLOGIA 1
3 LLISTAT DE COORDENADES DELS PUNTS 1

1 TREBALLS DE CAMP

Per a la redacció del present Projecte, Drenatges Urbans del Besòs ha realitzat l'aixecament topogràfic de la zona objecte de projecte, per tal de situar els pous de registre i conèixer la tipologia, les connexions, els pendents, les seccions i els materials dels conductes de la xarxa de sanejament.

Es realitza l'aixecament topogràfic a escala 1/400 amb sistema de projecció ETRS89.

2 METODOLOGIA

Els treballs de camp han consistit en la georeferenciació de tot el terreny en l'àmbit d'estudi. Per a l'aixecament topogràfic del terreny de la zona d'actuació s'ha utilitzat el sistema de posicionament per satèl·lit amb un receptor Leica CS15 de doble freqüència (L1 i L2) que incorpora correccions diferencials en temps real proporcionades per la xarxa VRS de l'Institut cartogràfic de Catalunya, i utilitza la constel·lació de satèl·lits GPS. En aquelles àrees on el señal era débil, s'ha emprat l'estació total Leica TCRM1205 amb les següents característiques:

- Precisió angular: (desviació estàndard ISO 17123-3)= 5 cc
- Precisió en distàncies: (desviació estàndard ISO 17123-4)= ±1 mm + 1,5 ppm

Prèviament s'han establert un mínim de 3 vèrtex topogràfics mitjançant el sistema de posicionament per satèl·lit esmentat per a poder estacionar l'aparell mitjançant una intersecció inversa i posteriorment s'han realitzat les poligonals necessàries per a mesurar les zones restants. Amb aquest sistema s'obtenen precisions per a les coordenades superiors als ± 3mm tant en planimetria com en altimetria.

Totes les coordenades UTM s'entreguen en el sistema geodèsic de referència ETRS89, el·lipsoide GRS80.

3 LLISTAT DE COORDENADES DELS PUNTS

A continuació es presenta el llistat de coordenades per punts.

PUNT	X	Y	Z	TIPOLOGIA
001	431400,465	4613953,55	448,659	CALÇADA
002	431381,853	4613938,07	448,373	ARQ RES
003	431381,226	4613938,24	448,429	ARQ RES
004	431381,059	4613937,65	448,419	ARQ RES
005	431381,652	4613937,49	448,376	ARQ RES
006	431378,43	4613943,96	446,949	TRAM PL
007	431373,382	4613943,88	448,688	TRAM PL
008	431372,766	4613942,95	448,672	REBLIMENT
009	431372,567	4613942,92	447,821	REBLIMENT
010	431372,126	4613943,41	447,621	TUB SUP
011	431372,148	4613943,58	448,709	REBLIMENT
012	431371,69	4613943,13	448,749	REBLIMENT
013	431372,016	4613942,7	448,807	REBLIMENT
014	431372,013	4613943,14	447,388	REBLIMENT
015	431372,375	4613942,77	447,907	REBLIMENT
016	431366,688	4613948,47	447,97	TRAM PL
020	431362,934	4613951,48	449,45	MUR
021	431365,77	4613945,29	449,042	REBLIMENT
022	431400,599	4613953,85	448,814	L_VORERA
023	431397,958	4613954,95	448,762	CALÇADA
024	431395,178	4613955,8	448,803	CALÇADA
025	431393,084	4613956,56	448,827	CALÇADA
026	431393,056	4613956,6	448,931	VORERA
027	431392,097	4613956,93	448,984	FAÇANA
028	431390,194	4613950,86	448,668	FAÇANA
029	431391,197	4613950,54	448,661	VORERA
030	431391,256	4613950,52	448,487	CALÇADA

PUNT	X	Y	Z	TIPOLOGIA
031	431393,425	4613950,04	448,489	CALÇADA
032	431395,987	4613949,18	448,476	CALÇADA
033	431398,855	4613948,38	448,449	CALÇADA
034	431398,951	4613948,36	448,586	L_VORERA
035	431397,724	4613942,78	448,236	L_VORERA
036	431397,668	4613942,82	448,092	CALÇADA
037	431395,357	4613943,4	448,119	CALÇADA
038	431392,577	4613943,69	448,141	CALÇADA
039	431390,011	4613945,2	448,271	CALÇADA
040	431389,999	4613945,29	448,331	VORERA
041	431388,951	4613945,41	448,386	FAÇANA
042	431389,967	4613945,19	448,304	L_VORERA
043	431389,506	4613942,69	448,222	L_VORERA
044	431389,134	4613939,54	448,089	L_VORERA
045	431389,44	4613941,62	448,136	REIXA
046	431389,465	4613942,12	448,128	REIXA
047	431391,838	4613941,87	448,093	REIXA
048	431391,803	4613941,39	448,088	REIXA
049	431394,722	4613941,1	448,051	REIXA
050	431394,794	4613941,56	448,078	REIXA
051	431397,507	4613941,33	447,987	REIXA
052	431397,45	4613940,79	447,925	REIXA
053	431397,223	4613939,1	448,007	L_VORERA
054	431397,13	4613939,12	447,84	CALÇADA
055	431392,242	4613939,95	448,002	CALÇADA
056	431394,602	4613939,77	447,993	CALÇADA
057	431389,325	4613940,37	448,041	CALÇADA
058	431389,275	4613939,9	448,007	RASSA
059	431389,204	4613939,29	447,995	RASSA
060	431392,359	4613937,64	447,91	RASSA
061	431392,517	4613938,26	447,954	RASSA

PUNT	X	Y	Z	TIPOLOGIA
062	431396,767	4613936,11	447,801	RASSA
063	431396,682	4613935,36	447,771	RASSA
064	431396,82	4613935,71	447,913	L_VORERA
065	431396,415	4613930,55	447,671	L_VORERA
066	431396,327	4613930,48	447,535	CALÇADA
067	431393,395	4613930,6	447,617	CALÇADA
068	431391,075	4613930,89	447,643	CALÇADA
069	431388,399	4613931,13	447,674	CALÇADA
070	431388,345	4613931,12	447,785	VORERA
071	431387,331	4613930,95	447,865	FAÇANA
072	431387,517	4613935,21	448,047	FAÇANA
073	431388,381	4613939,38	448,178	POSTE
074	431388,021	4613939,6	448,153	FAÇANA
075	431389,038	4613938,97	448,106	VORERA
076	431388,081	4613922,33	447,412	VORERA
077	431388,138	4613922,31	447,284	CALÇADA
078	431387,069	4613921,91	447,465	FAÇANA
079	431390,613	4613921,66	447,227	CALÇADA
080	431393,26	4613921,47	447,168	CALÇADA
081	431396,099	4613921,3	447,15	CALÇADA
082	431396,092	4613920,82	447,102	CALÇADA
083	431396,196	4613920,41	447,228	L_VORERA
084	431396,44	4613922,36	447,126	POSTE
085	431398,037	4613922,04	446,797	REBLIMENT
086	431398,444	4613930,49	447,133	REBLIMENT
087	431398,729	4613936,64	447,592	REBLIMENT
088	431390,573	4613942,3	446,1	TRAM PL
089	431390,072	4613948,82	447,435	TRAM RES
090	431383,307	4613942,58	447,143	TRAM RES
091	431379,903	4613943,83	447,099	TRAM RES
092	431382,816	4613942,16	448,55	MUR

PUNT	X	Y	Z	TIPOLOGIA
093	431384,986	4613947,39	448,709	MUR
094	431384,085	4613945,52	448,49	REBLIMENT
095	431383,286	4613943,75	448,452	REBLIMENT
096	431387,132	4613941,87	448,278	REBLIMENT
097	431387,577	4613943,78	448,328	REBLIMENT
098	431376,775	4613946,89	448,842	REBLIMENT
099	431377,826	4613948,82	448,923	REBLIMENT
100	431378,814	4613950,57	449,038	MUR
101	431376,318	4613945,45	448,912	MUR
102	431368,671	4613949,19	449,584	MUR
103	431362,546	4613952,53	450,272	TRAM PL
104	431362,126	4613954,02	450,441	TRAM RES
105	431361,189	4613954,18	450,502	TRAM PL
106	431360,08	4613956,18	451,017	TRAM PL
107	431359,272	4613958,43	451,591	PR
108	431359,426	4613959,71	451,605	PR
109	431357,486	4613961,3	452,126	MUR
110	431356,371	4613958,95	451,79	REBLIMENT
111	431354,277	4613956,31	452,15	REBLIMENT
112	431352,69	4613962,45	452,371	REBLIMENT
113	431352,171	4613964,9	452,863	REBLIMENT
114	431350,312	4613961,81	452,921	REBLIMENT
115	431349,617	4613960,18	453,249	REBLIMENT
116	431354,996	4613960,08	452,034	REBLIMENT
117	431357,725	4613954,76	451,233	TUB SUP
118	431363,062	4613955,92	450,615	REBLIMENT
119	431366,026	4613957,01	450,649	MUR
120	431363,978	4613951,41	450,209	MUR
121	431359,901	4613953,58	451,113	MUR
122	431366,738	4613953,52	450,148	REBLIMENT
123	431402,17	4613939,57	447,819	PR

PUNT	X	Y	Z	TIPOLOGIA
124	431402,65	4613939,32	447,798	PR
125	431402,889	4613939,86	447,828	PR
126	431402,383	4613940,06	447,819	PR
127	431402,328	4613940,24	447,811	FORMIGO
128	431403,091	4613939,95	447,803	FORMIGO
129	431402,756	4613939,18	447,786	FORMIGO
130	431401,994	4613939,5	447,758	FORMIGO
131	431401,894	4613939,39	447,629	REBLIMENT
132	431402,78	4613939,08	447,348	REBLIMENT
133	431403,154	4613940,02	447,169	REBLIMENT
134	431402,318	4613940,3	447,47	REBLIMENT
135	431402,749	4613940,92	447,343	REBLIMENT
136	431403,856	4613939,93	446,927	REBLIMENT
137	431402,918	4613938,96	447,18	REBLIMENT
138	431403,266	4613938,29	447,053	REBLIMENT
139	431402,277	4613937,14	447,443	REBLIMENT
140	431401,083	4613936,65	447,402	REBLIMENT
141	431401,623	4613945,5	448,161	REBLIMENT
142	431402,3	4613949,52	448,3	REBLIMENT
143	431404,476	4613948,32	447,738	REBLIMENT
144	431404,848	4613952,51	448,227	REBLIMENT
145	431405,869	4613953,61	448,21	TANCA
146	431401,302	4613954,35	448,701	FANAL
147	431402,247	4613955,05	448,86	FAÇANA
148	431403,775	4613958,76	448,988	FAÇANA
149	431402,412	4613958,53	448,963	VORERA
150	431402,345	4613958,56	448,864	CALÇADA
151	431400,23	4613959,88	448,927	CALÇADA
152	431398,018	4613960,86	448,965	CALÇADA
153	431394,407	4613959,97	448,929	CALÇADA
154	431393,955	4613959	449,043	VORERA

PUNT	X	Y	Z	TIPOLOGIA
155	431392,96	4613959,46	449,054	FAÇANA
228	431323,011	4613980,23	458,64	PR
300	431397,673	4613939,71	447,998	TRAM RES
301	431389,328	4613850,08	444,728	PR
302	431389,379	4613849,84	444,664	PR
303	431389,533	4613850,21	444,655	PR
304	431389,234	4613850,35	444,823	PR
305	431385,295	4613840,79	445,015	PR
306	431378,383	4613829,33	445,585	PR
500	431404,243	4613933,29	446,335	CT
501	431403,101	4613935	446,563	CT
502	431402,789	4613937,04	447,044	CT
503	431403,873	4613939,4	446,797	CT
504	431404,982	4613941,45	446,841	CT
505	431404,733	4613940,41	446,275	SORT TUB
506	431407,48	4613942,36	446,726	CT
507	431411,153	4613942,26	446,177	CT
508	431412,908	4613941,02	445,662	CT
509	431416,619	4613936,08	443,947	CT
510	431417,387	4613932,36	442,755	CT
511	431416,917	4613931,39	441,321	REBLIMENT
512	431417,784	4613931,75	442,659	REBLIMENT
513	431420,654	4613934,34	443,609	REBLIMENT
514	431415,216	4613933,36	440,9	REBLIMENT
515	431419,053	4613939,28	444,63	REBLIMENT
516	431421,538	4613943,53	445,445	REBLIMENT
517	431422,394	4613947,8	446,277	TANCA
518	431415,828	4613949,94	446,664	TANCA
519	431415,781	4613948,51	446,239	REBLIMENT
520	431414,676	4613944,14	445,809	REBLIMENT
521	431413,231	4613942,51	445,869	REBLIMENT

PUNT	X	Y	Z	TIPOLOGIA
522	431409,127	4613945,83	446,691	REBLIMENT
523	431410,649	4613949,08	446,822	REBLIMENT
524	431411,433	4613951,61	447,162	TANCA
525	431407,469	4613948,07	447,105	REBLIMENT
526	431405,185	4613944,62	447,273	REBLIMENT
527	431403,113	4613948,07	447,933	REBLIMENT
528	431401,964	4613945,86	448,141	REBLIMENT
529	431404,118	4613943,98	447,361	REBLIMENT
530	431401,237	4613943,54	447,859	REBLIMENT
531	431398,739	4613945,14	448,354	REBLIMENT
532	431398,31	4613941,96	447,894	REBLIMENT
533	431400,564	4613941,89	447,735	REBLIMENT
534	431402,658	4613941,35	447,347	REBLIMENT
535	431402,307	4613940,37	447,395	FORMIGO
536	431401,946	4613939,46	447,395	FORMIGO
537	431402,752	4613939,11	447,293	FORMIGO
538	431403,137	4613939,95	447,083	FORMIGO
539	431402,675	4613938,57	447,17	FORMIGO
540	431401,977	4613938,31	447,437	FORMIGO
541	431401,797	4613938,95	447,486	FORMIGO
542	431402,006	4613939,94	447,425	REBLIMENT
543	431401,003	4613940,23	447,687	REBLIMENT
544	431398,308	4613941,02	447,949	REBLIMENT
545	431397,479	4613937,78	447,87	REBLIMENT
546	431399,325	4613937,2	447,517	REBLIMENT
547	431401,451	4613937,19	447,358	REBLIMENT
548	431401,374	4613934,36	446,79	REBLIMENT
549	431399,06	4613934,84	447,385	REBLIMENT
550	431397,047	4613935,11	447,744	REBLIMENT
551	431396,655	4613931,17	447,521	REBLIMENT
552	431398,529	4613930,97	447,139	REBLIMENT

PUNT	X	Y	Z	TIPOLOGIA
553	431400,57	4613932,51	446,653	REBLIMENT
554	431403,251	4613931,99	446,092	REBLIMENT
555	431401,185	4613929,84	446,163	REBLIMENT
556	431399,919	4613929,25	446,717	REBLIMENT
557	431401,797	4613929,02	445,811	REBLIMENT
558	431403,125	4613928,7	445,51	REBLIMENT
559	431404,329	4613929,73	445,472	REBLIMENT
560	431406,01	4613932,74	445,644	REBLIMENT
561	431404,818	4613936,26	445,195	REBLIMENT
562	431405,613	4613937,66	442,477	PT
563	431406,153	4613938,27	445,202	SORT TUB
564	431406,438	4613938,05	442,86	REBLIMENT
565	431407,402	4613941,59	443,389	PT
566	431409,295	4613941,68	442,828	PT
978	431403,6	4613977,73	450,362	PR
BR04.068	431402,247	4613938,83	447,838	PR
POU.5	431393,92	4613870,62	444,809	PR

Taula 1. Punts topogràfics.

ANNEX 04 – GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. METODOLOGIA DE TREBALL 1
3. MARC GEOLÒGIC 1
3.1. GEOLOGIA REGIONAL 1
3.2. GEOLOGIA LOCAL 1
4. HIDROGEOLOGIA 1
5. MAPA DE SÒLS DE L'AMBIT DEL PROJECTE 2
6. RECOMANACIONS GEOTÈCNIQUES 2
6.1. EXCAVABILITAT DEL TERRENY 2
6.2. REUTILITZACIÓ DE MATERIALS 3

FIGURES

Figura 1. Mapa de sòls de Catalunya 1:250.000 1
Figura 2: Mapa d'Àrees Hidrològiques de Catalunya, 1:250.000 2
Figura 3. Mapa geològic comarcal de Catalunya 1:50.000 2

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex recull tota la informació recollida, per reconèixer les característiques del terreny de l'àmbit de projecte per al disseny de l'execució dels moviments de terres.

2. METODOLOGIA DE TREBALL

El programa ha consistit en un treball de tipus bibliogràfic, recollint-se tota la documentació geològica disponible del projecte i la relativa al context geològic de l'àrea d'estudi.

S'han utilitzat els plànols obtinguts de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICG), en concret el mapa geològic 1:250.000 i 1:50.000.

3. MARC GEOLÒGIC

3.1. GEOLOGIA REGIONAL

L'àrea objecte d'estudi es localitza en la comarca del Vallès Oriental, en el terme municipal de Bigues i Riells del Fai. A la urbanització dels Saulons de Deu.

3.2. GEOLOGIA LOCAL

Com s'observa a la Taula 1, les principals unitats geològiques que trobem al municipi del Bigues i Riells del Fai i a la zona d'estudi són les següents:

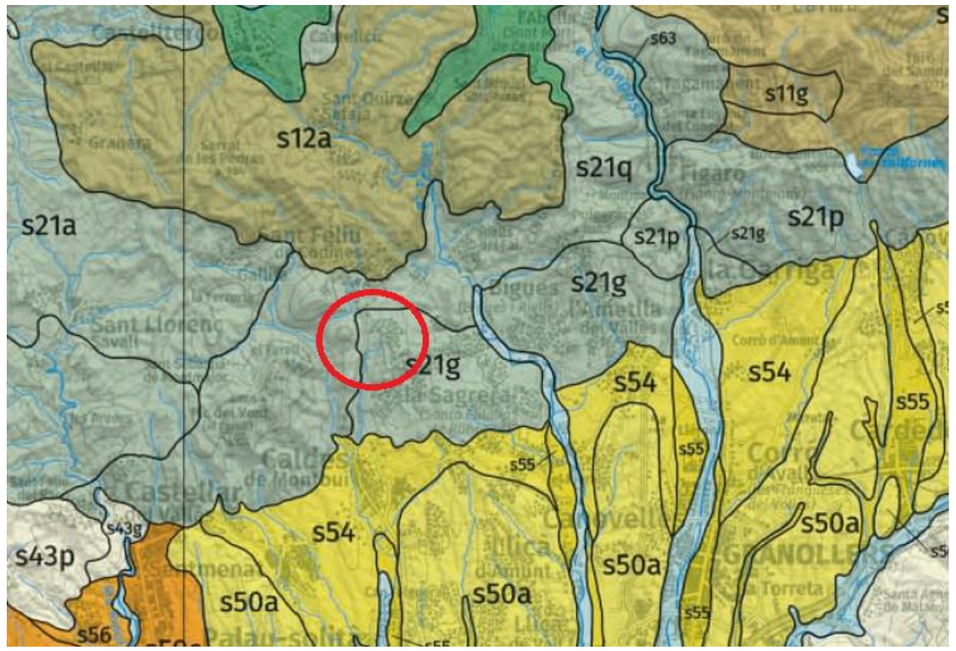


Figura 1. Mapa de sòls de Catalunya 1:250.000

s21	***Ustorthents* lítics i *Haplustolls* lítics** Sòls desenvolupats a partir de roques de diferents litologies a les divisòries i vessants de pendent fort de les serres i muntanyes que presenten un règim d'humitat ústic. Superficials o molt superficials, ben drenats, amb textures mitjanes o grosses i abundants elements grossos. Presenten poc desenvolupament edàfic, tot i que a les àrees més estables, es pot formar un horitzó superficial més fosc i amb un contingut més elevat de matèria orgànica que pot donar lloc a un horitzó mòl·lic. Les característiques químiques dels sòls són molt variables en funció de la naturalesa dels materials originals. En general, però, els pH dels sòls desenvolupats a partir de les roques més riques en carbonat són de lleugerament a mitjanament bàsics i els continguts de carbonat càlcic, de mitjans a molt alts. Per la seva banda, els sòls desenvolupats a partir de granits, gneis, pissarres i esquits presenten uns pH de mitjanament àcids a neutres i uns continguts de carbonat càlcic, baixos o molt baixos. **a: sobre gresos i lutites, g: sobre granits, k: sobre calcàries i dolomies, o: sobre conglomerats, p: sobre pissarres i esquists, q: sobre roques plurilítiques amb predomini de calcàries, v: sobre roques d'origen volcànic**

Taula 1. Principals unitats geològiques

4. HIDROGEOLOGIA

Seguint la definició del Mapa d'Àrees Hidrogeològiques de Catalunya, 1:250.00 (MAH250M v1.0, 2017) constitueix una versió revisada i actualitzada del mapa publicat en primera edició l'any 1992. Aquesta actualització s'ha realitzat des de l'ICGC amb la col·laboració de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), la zona objecte d'estudi està situada a l'Àrea mesozoica i terciària del Llobregat-Congost (204), sector segon, àrees centrals.

Les formacions hidrogeològiques a que pertany és la H00. Formacions granítiques. Formacions granítiques

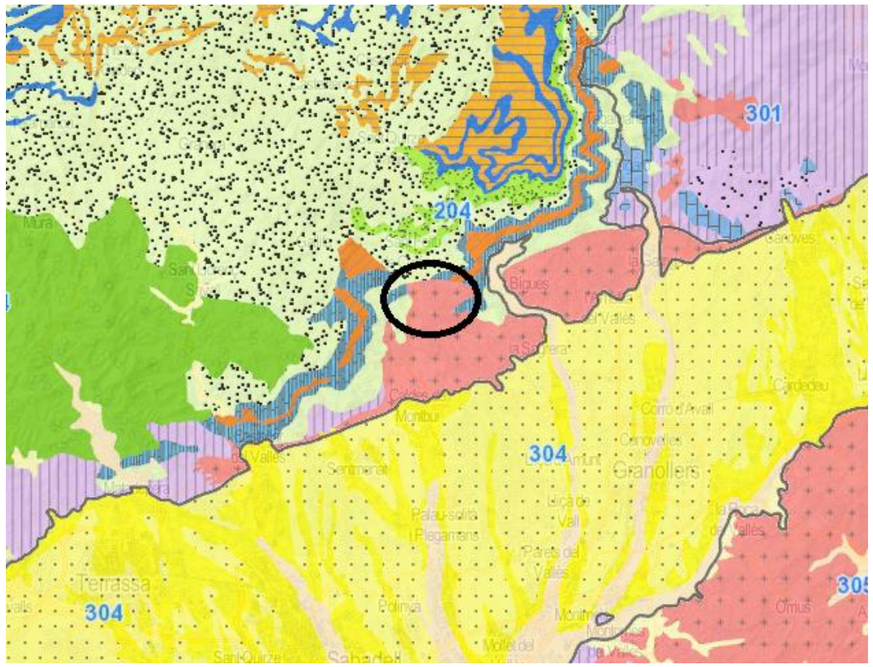


Figura 2: Mapa d'Àrees Hidrològiques de Catalunya, 1:250.000

5. MAPA DE SÒLS DE L'AMBIT DEL PROJECTE

A partir del Mapa de Sòls de Catalunya, s'ha extret l'àmbit del Projecte, i ens dona les següents característiques:

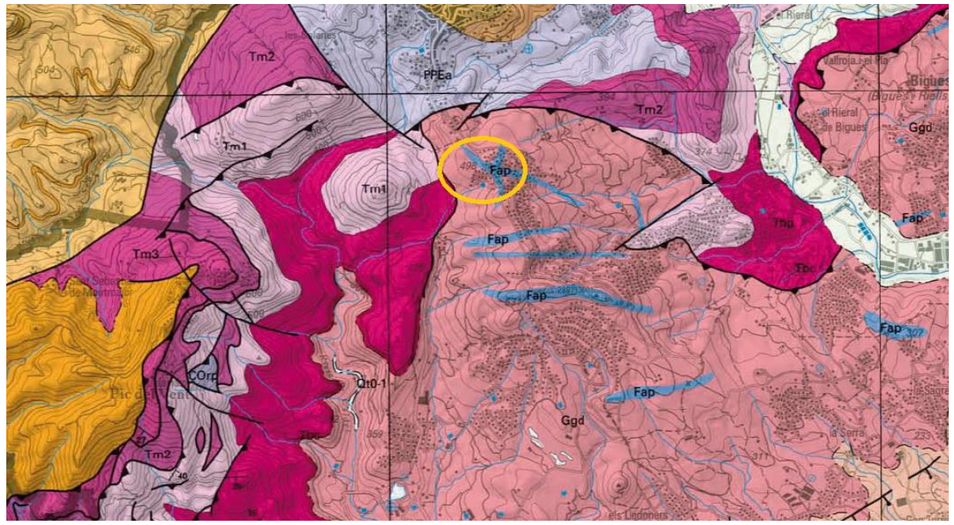


Figura 3. Mapa geològic comarcal de Catalunya 1:50.000

Fap	Dics d'aplites, pegmatites, leucogranits porfírics i pòrfirs leucogranítics. Carbonífer-Permià.
Ggd	Granodiorites i granits alcalins. Carbonífer-Permià.

6. RECOMANACIONS GEOTÈCNIQUES

6.1. EXCAVABILITAT DEL TERRENY

El projecte contempla que els sistemes de retenció de sòlids previstos es construeixin en terraplè. Pel que fa a les condicions d'excavabilitat, donada la naturalesa i ripabilitat dels terrenys investigats, els treballs d'excavació podran ser realitzats en principi sense especials problemes, amb maquinària d'obra convencional.

Atès que no es disposa d'estudi geotècnic pròxim de la zona, el projecte contempla la utilització de sistemes d'entibació per a 'excavació dels pous i rases.

A la zona del sobreeixidor on s'haurà de disposar d'una plataforma per a 'execució del mur de gabions es verificarà que aquesta permet com a mínim una tensió de 200 KN/m^2.

Per a la protecció del talús i evitar la seva erosió es disposarà una protecció d'escullera.

6.2. REUTILITZACIÓ DE MATERIALS

Els materials a emprar en els reblerts seran els sòls que s'obtinguin de préstec per a la zona sota calçada i del pati privat. Per a la zona del pas de marge podran els obtinguts en l'excavació, només en el cas que reuneixin les condicions de qualitat dictaminades en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i per la Direcció Facultativa serà possible utilitzar-los com a reblert. S'entén que aquests es troben subordinats al que exposa el PG-3. sobre sòls inadequats, tolerables, adequats i seleccionats.

ANNEXO 05 – TRAÇAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. TRAÇAT DEL COL.LECTOR 1
2.1. TRAÇAT EN PLANTA 1
2.2. TRAÇAT EN ALÇAT 1
3. PLÀNOL 2

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex recull les dades necessàries per la definició geomètrica en alçat de la conducció del projecte. El traçat de la canonada s'ha definit mitjançant el software AutoCAD Civil 3D.

En aquest document s'indiquen els criteris de disseny emprats per a la definició del traçat de la canonada (en alçat i en planta).

2. TRAÇAT DEL COL.LECTOR

A efecte de la descripció del traçat, es considera com a referència l'eix de la rasa en la que s'instal·larà la canonada. A continuació es descriuen els traçats en planta i alçats pels mateixos.

2.1. TRAÇAT EN PLANTA

Els criteris de definició del traçat en planta han estat els següents:

- Donar compliment a les restriccions dels serveis afectats a la zona d'estudi.
- Minimitzar l'afecció a la mobilitat al nucli urbà durant la fase d'execució.
- Minimitzar les superfícies d'expropiació i servitud d'aqüeducte.
- Simplicitat del traçat i minimització de l'ús de recursos.
- Definir el traçat en planta pels límits de la parcel.la o en parcel·les de titularitat pública (cost d'expropiació).

2.2. TRAÇAT EN ALÇAT

Els criteris de definició del traçat en alçat han estat els següents:

- Donar compliment a les restriccions dels serveis afectats a la zona d'estudi.
- Minimització de l'excavació i altres costos d'execució.
- Garantir la protecció de les canonades enfront a càrregues superficials.

S'extreuen del programa AutoCAD Civil 3D on es donen els llistats del perfil longitudinal de la rasant i el terreny natural.

P.K.	Abscissa	Ordenada	Elevació existent	Disseny d'elevació	Diferencia d'elevació	Tipus de punt
0+000,49	431409,6339	4613939,23	444,054m	444,572m	-0,518m	VAV
0+000,50	431409,6262	4613939,231	444,054m	444,572m	-0,518m	Línea - Línea
0+000,99	431409,1403	4613939,307	444,022m	444,578m	-0,557m	VAV
0+001,00	431409,1323	4613939,308	444,015m	444,779m	-0,763m	Regular
0+002,00	431408,1443	4613939,463	443,254m	444,797m	-1,543m	Regular
0+003,00	431407,1564	4613939,618	443,005m	444,816m	-1,811m	Regular
0+003,99	431406,1761	4613939,772	444,071m	444,834m	-0,764m	VAV
0+004,00	431406,1684	4613939,773	444,081m	445,060m	-0,978m	Regular
0+004,00	431406,1684	4613939,773	444,081m	445,060m	-0,978m	Línea - Línea
0+004,01	431406,1622	4613939,774	444,090m	445,243m	-1,153m	VAV
0+005,00	431405,1805	4613939,928	445,449m	445,293m	0,156m	Regular
0+006,00	431404,1925	4613940,082	446,670m	445,343m	1,327m	Regular
0+006,09	431404,1036	4613940,096	446,735m	445,347m	1,388m	VAV
0+006,09	431404,0992	4613940,097	446,738m	445,160m	1,578m	VAV
0+007,00	431403,2046	4613940,237	447,161m	445,160m	2,001m	Regular
0+007,50	431402,7106	4613940,315	447,297m	445,160m	2,137m	Línea - Línea
0+008,00	431402,2166	4613940,392	447,416m	445,160m	2,256m	Regular
0+008,91	431401,3176	4613940,533	447,620m	445,160m	2,460m	VAV
0+009,00	431401,2287	4613940,547	447,637m	445,280m	2,357m	Regular
0+010,00	431400,2408	4613940,702	447,762m	445,310m	2,452m	Regular
0+011,00	431399,2528	4613940,856	447,858m	445,340m	2,518m	Regular
0+012,00	431398,2649	4613941,011	447,948m	445,370m	2,578m	Regular
0+013,00	431397,2769	4613941,166	447,973m	445,400m	2,573m	Regular
0+014,00	431396,289	4613941,321	448,015m	445,430m	2,585m	Regular
0+015,00	431395,301	4613941,476	448,056m	445,460m	2,596m	Regular
0+016,00	431394,3131	4613941,63	448,081m	445,490m	2,591m	Regular
0+017,00	431393,3251	4613941,785	448,087m	445,520m	2,567m	Regular
0+018,00	431392,3372	4613941,94	448,094m	445,550m	2,544m	Regular
0+019,00	431391,3492	4613942,095	448,097m	445,580m	2,517m	Regular
0+019,79	431390,5687	4613942,217	448,101m	445,604m	2,498m	VAV
0+019,79	431390,5687	4613942,217	448,101m	445,604m	2,498m	VAV
0+020,00	431390,3613	4613942,25	448,106m	445,571m	2,535m	Regular
0+021,00	431389,3734	4613942,404	448,214m	445,571m	2,643m	Regular
0+021,20	431389,1758	4613942,435	448,223m	445,571m	2,652m	Línea - Línea
0+022,00	431388,4702	4613942,812	448,263m	445,571m	2,692m	Regular
0+022,61	431387,9321	4613943,1	448,292m	445,571m	2,721m	VAV
0+023,00	431387,5882	4613943,284	448,310m	446,544m	1,766m	Regular
0+024,00	431386,7062	4613943,755	448,352m	446,594m	1,758m	Regular
0+025,00	431385,8242	4613944,226	448,395m	446,644m	1,751m	Regular
0+026,00	431384,9422	4613944,698	448,437m	446,694m	1,743m	Regular
0+027,00	431384,0603	4613945,169	448,479m	446,744m	1,735m	Regular
0+028,00	431383,1783	4613945,64	448,545m	446,794m	1,751m	Regular
0+029,00	431382,2963	4613946,111	448,607m	446,844m	1,763m	Regular
0+030,00	431381,4143	4613946,583	448,668m	446,894m	1,774m	Regular
0+031,00	431380,5323	4613947,054	448,729m	446,944m	1,785m	Regular
0+032,00	431379,6503	4613947,525	448,790m	446,994m	1,796m	Regular

P.K.	Abscissa	Ordenada	Elevació existent	Disseny d'elevació	Diferencia d'elevació	Tipus de punt
0+033,00	431378,7684	4613947,996	448,851m	447,044m	1,807m	Regular
0+034,00	431377,8864	4613948,468	448,908m	447,094m	1,814m	Regular
0+035,00	431377,0044	4613948,939	448,991m	447,144m	1,847m	Regular
0+036,00	431376,1224	4613949,41	449,100m	447,194m	1,906m	Regular
0+037,00	431375,2404	4613949,882	449,209m	447,244m	1,965m	Regular
0+038,00	431374,3584	4613950,353	449,317m	447,294m	2,023m	Regular
0+039,00	431373,4765	4613950,824	449,423m	447,344m	2,079m	Regular
0+040,00	431372,5945	4613951,295	449,530m	447,394m	2,136m	Regular
0+041,00	431371,7125	4613951,767	449,637m	447,444m	2,193m	Regular
0+042,00	431370,8305	4613952,238	449,744m	447,494m	2,250m	Regular
0+043,00	431369,9485	4613952,709	449,850m	447,544m	2,306m	Regular
0+044,00	431369,0665	4613953,181	449,964m	447,594m	2,370m	Regular
0+045,00	431368,1845	4613953,652	450,079m	447,644m	2,435m	Regular
0+046,00	431367,3026	4613954,123	450,194m	447,694m	2,500m	Regular
0+047,00	431366,4206	4613954,594	450,306m	447,744m	2,562m	Regular
0+048,00	431365,5386	4613955,066	450,404m	447,794m	2,610m	Regular
0+049,00	431364,6566	4613955,537	450,502m	447,844m	2,658m	Regular
0+050,00	431363,7746	4613956,008	450,600m	447,894m	2,706m	Regular
0+051,00	431362,8926	4613956,479	450,739m	447,944m	2,795m	Regular
0+052,00	431362,0107	4613956,951	450,899m	447,994m	2,905m	Regular
0+053,00	431361,1287	4613957,422	451,122m	448,044m	3,078m	Regular
0+054,00	431360,2467	4613957,893	451,344m	448,094m	3,250m	Regular
0+055,00	431359,3647	4613958,365	451,567m	448,144m	3,423m	Regular
0+056,00	431358,4827	4613958,836	451,650m	448,194m	3,456m	Regular
0+057,00	431357,6007	4613959,307	451,725m	448,244m	3,481m	Regular
0+058,00	431356,7188	4613959,778	451,906m	448,294m	3,612m	Regular
0+058,21	431356,5363	4613959,876	451,910m	448,304m	3,606m	Línea - Línea
0+058,30	431356,4562	4613959,919	451,921m	448,309m	3,612m	VAV
0+058,33	431356,4318	4613959,932	451,925m	448,226m	3,699m	VAV
0+059,00	431355,8368	4613960,25	452,006m	448,226m	3,780m	Regular
0+059,59	431355,3205	4613960,526	452,041m	448,226m	3,815m	Línea - Línea
0+060,00	431354,9543	4613960,72	452,068m	448,226m	3,842m	Regular

3. PLÀNOL

ANNEX 06 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 1

FOTOGRAFIES

Fotografia 1. Pou del col·lector en alta i pou sobreeixidor 1
Fotografia 2. Interior del pou del col·lector en alta 1
Fotografia 3. Interior del pou sobreeixidor 1
Fotografia 4. Esvoranc generat en finca privada 2
Fotografia 5. Pas entre marges 2
Fotografia 6. Escomesa particular a pou residual 2
Fotografia 7. Pou residual 2
Fotografia 8. Connexió amb pou pluvial 3
Fotografia 9. Pou pluvial 3
Fotografia 10. Interior pou 2280. Reixes carrer Bages 3
Fotografia 11. Pou 989 al inici del carrer Osona 3
Fotografia 12. Reixa al carrer Osona aigües avall de la zona àmbit de projecte 4

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació s'adjunten les fotografies preses a la zona àmbit de les actuacions:



Fotografia 1. Pou del col·lector en alta i pou sobreeixidor



Fotografia 2. Interior del pou del col·lector en alta



Fotografia 3. Interior del pou sobreeixidor



Fotografia 4. Esvoranc generat en finca privada



Fotografia 5. Pas entre marges



Fotografia 6. Escomesa particular a pou residual



Fotografia 7. Pou residual



Fotografia 8. Connexió amb pou pluvial



Fotografia 10. Interior pou 2280. Reixes carrer Bages



Fotografia 9. Pou pluvial



Fotografia 11. Pou 989 al inici del carrer Osona



Fotografia 12. Reixa al carrer Osona aigües avall de la zona àmbit de projecte



Fotografia 13. Pous del col·lector en alta i sobreeixidor



Fotografia 14. Canonada sobreeixidor

ANNEX 07 – CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. FUNCIONAMENT ACTUAL DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM 1
3. XARXA PROJECTADA 1
4. BASES DE DISSENY 2
4.1. CRITERIS DE DISSENY 2
4.2. CÀLCUL HIDRÀULIC 2
5. DIMENSIONAMENT 2

TAULES

Taula 1. Característiques dels pous de la xarxa residual 1
Taula 2. Característiques dels pous de la xarxa pluvial 1
Taula 3. Característiques dels pous de la xarxa projectada 1
Taula 4. Característiques dels col·lectors de la xarxa projectada 2
Taula 8. Capacitat dels col·lectors actuals 2

FIGURES

Figura 1. Traçat estimat dels col·lectors a la zona àmbit del projecte 1

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten els càlculs hidràulics realitzats pel dimensionament del col·lector a renovar, així com del sobreeixidor en el pou de connexió amb la xarxa en alta.

2. FUNCIONAMENT ACTUAL DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM

Actualment al pas entre marges dels números 11 i 15 del carrer Osona discorren dos col·lectors, un d'ells pluvial i l'altre residual. Segons les inspeccions realitzades aquests col·lectors passen pels terrenys corresponents a la parcel.la del carrer Osona 11. Degut al seu estat de deteriorament, s'han produït fuites que han generat un esvoranc al paviment. Es localitzen dos registres al pas, on es comprova que el col·lector pluvial es un DN600 de formigó. Els dos registres es troben connectats, el que fa que la xarxa passi a ser unitària. S'adjunta un esquema de la xarxa estimada amb els treballs de camp i inspeccions realitzades.



Figura 1. Traçat estimat dels col·lectors a la zona àmbit del projecte

El col·lector pluvial DN600 connecta aigües amunt amb el pou 2280. A aquest pou connecta una reixa ubicada a la cruïlla entre els carrers Bages i Rosselló. També li arriba un col·lector DN600. No s'ha pogut identificar l'origen d'aquest. D'igual manera passa amb el col·lector de residual. Al registre del col·lector residual arriba també l'escomesa del carrer Bages número 50.

El col·lector residual que circula per la vorera del carrer Osona des del pou 978 connecta amb el col·lector residual després de l'escomesa de l'habitatge del carrer Osona numero 11. El col·lector residual connecta amb el pou en alta mentre que el pluvial va a una arqueta que disposa d'un sobreeixidor. Aquesta altra arqueta també connecta un altra col·lector. L'origen d'aquest es creu que es dels habitatges del carrer de les Garrigues.

Dels treballs de camp realitzats es detecta que el tram inicial del carrer Osona segueix el pendent del carrer fins al pou 989 i per tant, no connecta amb aquest punt si no que va cap al pou 2001.

Existeix també una reixa de pluvials a l'alçada del pas entre marges.

A continuació s'exposa un resum de la informació que es disposa pel que fa les característiques dels elements existents:

- **CANONADA RESIDUALS**

POU DE REGISTRE	COTA TAPA	COTA SOLERA	FONDÀRIA (m)
POU RES01	451,59 m	450,17 m	1,42 m
POU BR04-068	447,84 m	445,29 m	2,55 m

Taula 1. Característiques dels pous de la xarxa residual

No s'ha pogut verificar el diàmetre ni el pendent d'aquest tram de canonada ja que es produeixen canvis de material al llarg del traçat.

- **CANONADA PLUVIALS**

POU DE REGISTRE	COTA TAPA	COTA SOLERA	FONDÀRIA (m)
POU PLUVIAL01	451,60 m	450,10 m	1,50 m
POU ARQ01	447,82 m	445,41 m	2,41 m

Taula 2. Característiques dels pous de la xarxa pluvial

El tram de col·lector entre els pous de registre anteriors es DN600. El pendent del tram no s'ha pogut verificar.

3. XARXA PROJECTADA

Es projecten 52,11 m de col·lector de formigó d'aigües residuals i la construcció de 2 pous de registre de diàmetre 1500 mm, substituint la xarxa existent. Es projecta el traçat en planta mitjançant dues alineacions rectes. El primer tram es de formigó DN800 i té una longitud de 13,7 m amb un pendent del 3%. El segon tram es un col·lector DN800 i té una longitud de 38,41 m amb un pendent del 5%.

La xarxa projectada presentarà les següents característiques:

POU DE REGISTRE	COTA TAPA	COTA SOLERA	FONDÀRIA (m)
POU NOU UNITARI	451,86 m	448,56 m	3,30 m
POU NOU UNITARI 01	448,22 m	445,82 m	2,40 m
POU NOU SB	447,84 m	445,41 m	2,43 m
POU NOU PLUV	451,86 m	450,29 m	1,57 m

Taula 3. Característiques dels pous de la xarxa projectada

Pel que fa al diàmetre de la nova canonada a disposar tindrà les següents característiques:

TRAM		LONGITUD (m)	COTA INICI (m)	COTA FINAL (m)	PENDENT (%)	DIÀMETRE (mm)	MATERIAL
POU NOU UNITARI	POU NOU UNITARI 01	38,41	448,566	446,646	5,00	800	Formigó
POU NOU UNITARI 01	POU NOU SB	13,70	445,821	445,410	3,00	800	Formigó

Taula 4. Característiques dels col·lectors de la xarxa projectada

4. BASES DE DISSENY

4.1. CRITERIS DE DISSENY

El nou col·lector per gravetat s'ha dissenyat seguint les indicacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs-Tordera. Els criteris marcats en el tram per gravetat han estat:

En el tram per gravetat, els principals criteris de disseny són els següents:

1. Diàmetre mínim dels col·lectors: formigó DN400
   PVC-U DN300
2. Pendent mínima de la rasant: i = 0,50 % per a PVC-U i = 0,8%
3. Dimensionament de la conducció amb una velocitat mínima de 0,60 m/s per tal d'evitar la sedimentació de fangs i màxima per tal d'evitar l'abrasió dels tubs.
   a. de 4,00 m/s quan el material de la canonada és formigó armat
   b. de 5,00 m/s quan el material de la canonada és PVC-U
4. Valors del coeficient de rugositat de Manning (n):
   n = 0,014 mm per a qualsevol material
5. Nivell d'ompliment de la canonada o calat relatiu (y/D) per al $Q_{màx}$:
   y/D ≤ 75 % quan circuli el $Q_{màx}$

Les velocitats mínimes no seran condicionant per a l'elecció d'una canonada per sota dels diàmetres mínims establerts.

4.2. CÀLCUL HIDRÀULIC

Per a l'estimació de la capacitat hidràulica dels col·lectors per gravetat s'utilitza la fórmula de Manning-Strickler, la qual relaciona les dimensions del conducte amb el cabal drenat i la velocitat mitja de circulació, d'aquesta forma s'obté el dimensionament dels elements de drenatge.

La fórmula té l'expressió:

$$Q = V \cdot S \quad \text{i} \quad Q = \frac{R^{2/3} \cdot J^{1/2} \cdot S}{\eta}$$

On:

Q (m^3/s) Cabal desguassat.

V (m/s) Velocitat mitja de circulació.

S (m^2) Secció mullada.

Rh (m^2/m) Radi hidràulic.

J (m/m) Pendent longitudinal en tant per u.

η Coeficient de rugositat de Manning.

η = 0,014

Es dissenya el col·lector de manera que treballi en règim de làmina lliure, amb un compliment màxim del 75% de la secció pel cabal màxim de càlcul a evacuar i velocitats inferiors a la màxima.

5. DIMENSIONAMENT

Es dimensiona el nou col·lector a disposar amb el criteri de mantenir la mateixa capacitat que el col·lector actual, donada la falta d'informació sobre la xarxa existent.

Actualment entre les cotes de la solera dels pous pluvial i sobreeixidor hi ha una diferencia de 4,69 m. La distància entre els dos pous és de 50 m aproximadament. Segons la inspecció de càmera realitzada el col·lector no disposa de cap pou de ressalt, el que implica que la pendent actual sigui de l'ordre d'un 9%. Aquest és un pendent molt elevat, i per tant s'ha encaixat la solució reduint el pendent de manera que es compleixi la normativa i disposant de dos pous de ressalt. Aquesta reducció en el pendent implica que per tal de mantenir la capacitat actual del col·lector s'ha d'ampliar el diàmetre.

S'adjunta el càlcul de la capacitat de càrrega dels dos col·lectors actuals considerant que treballen a un 75% segons normativa:

TRAM	LONGITUD (m)	PENDENT (%)	DIÀMETRE (mm)	MATERIAL	Q (l/s)	ESTAT CÀRREGA
RESIDUAL	≈50	8,7	300	Formigó	221,74	75
PLUVIAL	≈50	9,3	600	Formigó	1.455,73	75

Taula 5. Capacitat dels col·lectors actuals

Amb la solució proposada passem d'una xarxa separativa a una unitària, per això la capacitat del col·lector a col·locar haurà tenir la mateixa capacitat que la suma dels anteriors. Per tant, com a mínim permetrà el pas d'un cabal de 1.677,47 l/s al 75% de la seva capacitat.

Si incrementem la secció actual del col·lector passant a un tub DN800 obtenim els següents valors pel cabal considerat:

TRAM	LONGITUD (m)	PENDENT (%)	DIÀMETRE (mm)	MATERIAL	Q (l/s)	ESTAT CÀRREGA	VELOCITAT (m/s)	CALAT (cm)
TRAM 1	34,4	5	800	Formigó	1.702,9	58,8	5,75	45,6
TRAM 2	13,7	3	800	Formigó	1.678,7	71,2	4,68	53,6

Taula 9. Capacitat dels col·lectors projectats

ANNEX 08 – CÀLCULS MECÀNICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. SECCIÓ TIPUS 1
3. CANONADA DE FORMIGÓ 1
3.1. CÀLCUL ESTRUCTURAL 2
4. ARQUETES PREFABRICADES 2
5. MUR DE GABIONS 3

APÈNDIX 1. CÀLCUL MECÀNIC DEL COL.LECTOR

APÈNDIX 2. CÀLCUL ESTRUCTURAL DE LES ARQUETES

APÈNDIX 3. CÀLCUL ESTRUCTURAL DEL MUR DE GABIONS

FIGURES

Figura 1. Secció tipus de la rasa pel col·lector de formigó 1
Figura 2. Secció tipus de la rasa sota calçada pel col·lector de formigó 1
Figura 2. Característiques de la canonada de formigó armat 2
Figura 3. Esquema en planta de les noves arquetes a executar 2
Figura 4. Mur de gabions 3

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'adjunten els càlculs estructurals i mecànics realitzats pel 'Projecte de renovació del clavegueram al carrer Osona entre el nº 11 i nº 15. (TM Bigues i Riells)'.

2. SECCIÓ TIPUS

Es projecta un nou col·lector de formigó armat de DN800 de diàmetre interior amb pendent d'un 5% i un 3%. El recobriment mínim de la canonada serà de 0,7 m i el màxim de 1,8 m.

La secció tipus de la rasa és la següent per a la zona del pas entre marges:

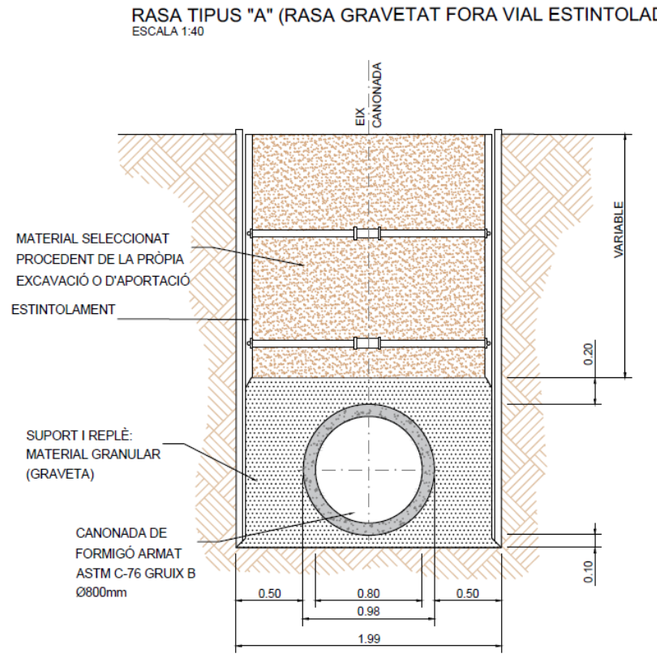


Figura 1. Secció tipus de la rasa pel col·lector de formigó

I per la zona del vial:

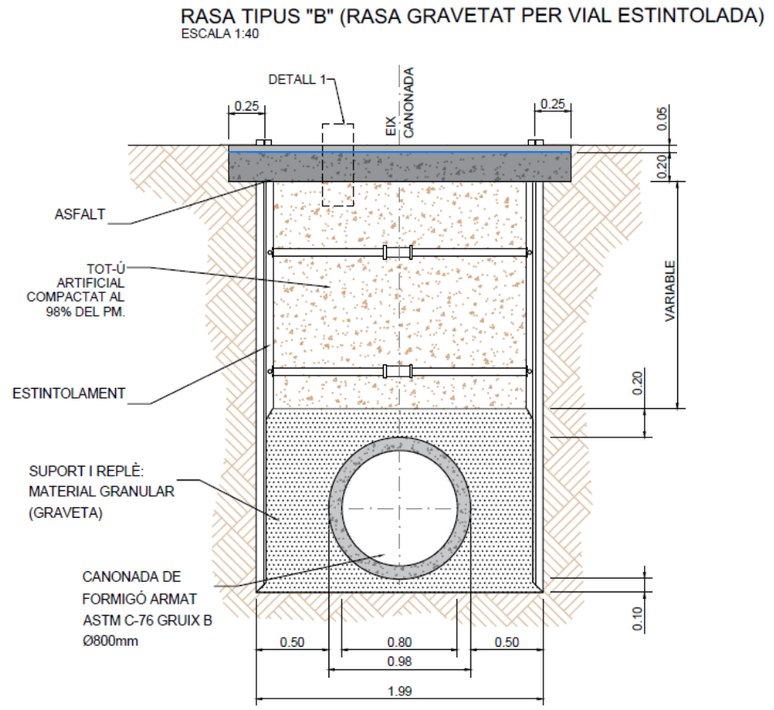
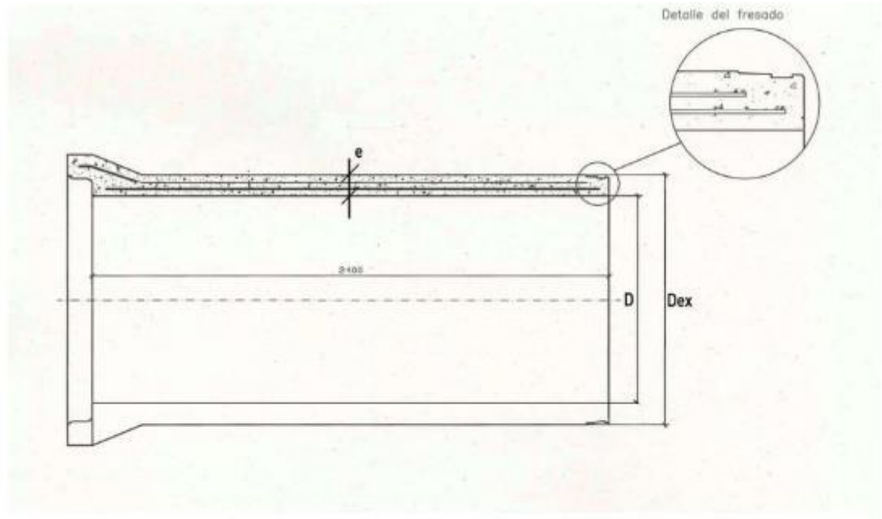


Figura 2. Secció tipus de la rasa sota calçada pel col·lector de formigó

3. CANONADA DE FORMIGÓ

Per a la nova xarxa projectada, es preveu una canonada de formigó armat DN 800 mm amb ciment tipus SR fabricada per compressió radial, **classe III** ASTM amb endoll campana i junta d'estanqueïtat tipus DS GRV antiarrels segons norma UNE-EN 681-1, extrem mascle fresat amb una acanaladura per allotjar la junta de goma i evitar el seu desmuntatge. La canonada serà de 800 mm de diàmetre interior i gruix 92 mm. Aquesta es proposa del fabricant Arenzana Prefabricados, o equivalent.



D (mm)	e (mm)	Dex (mm)	D (mm)	e (mm)	Dex (mm)
400	60	520	1300	140	1580
500	67	634	1400	145	1690
600	75	750	1500	160	1820
800	92	984	1600	160	1920
1000	109	1218	1800	180	2160
1200	125	1450	2000	195	2390

Figura 3. Característiques de la canonada de formigó armat

Segons les dades del fabricant, el tub de formigó armat compleix les quanties mínimes d'armat de la norma ASTM C76M, està fabricat a compressió radial i amb l'extrem mascle fresat amb acanaladura per allotjar la junta de goma.

Fabricat en base a les normes ASTM C76 M, UNE EN 1916 i Plecs de Prescripcions Tècniques (D. F. B., C.A.B.B., D.F.G., C.H.N., etc).

La dosificació del ciment mai és inferior a 300 kg/m^3 de formigó. La resistència a compressió del formigó a 28 dies, a proveta cilíndrica ϕ15x30 cm no serà inferior a 300 kg/m^3.

L'acer utilitzat a l'armadura principal serà grafiat. Normalment s'empraran diàmetres de 6, 8i 10 mm de qualitat B 500 T, amb el seu certificat d'adherència (Norma UNE 36099/96). L'armadura secundària és de filferro llis de diàmetre 6 o 7 mm.

3.1. CÀLCUL ESTRUCTURAL

A l'apèndix 1 s'adjunten els càlculs realitzats per al col·lector de formigó armat. Aquests han estat realitzats mitjançant l'aplicació de l'Associació de Fabricants de Canonades de Formigó, i el segon amb el programa de càlcul d'ASETUB.

4. ARQUETES PREFABRICADES

A la mateixa ubicació on es troben les actuals arquetes s'executaran dues noves amb les següents dimensions interiors:

- Arqueta residual: 1 m x 1 m x 1,37 m
- Arqueta pluvial: 1 m x 1,5 m x 3,3 m

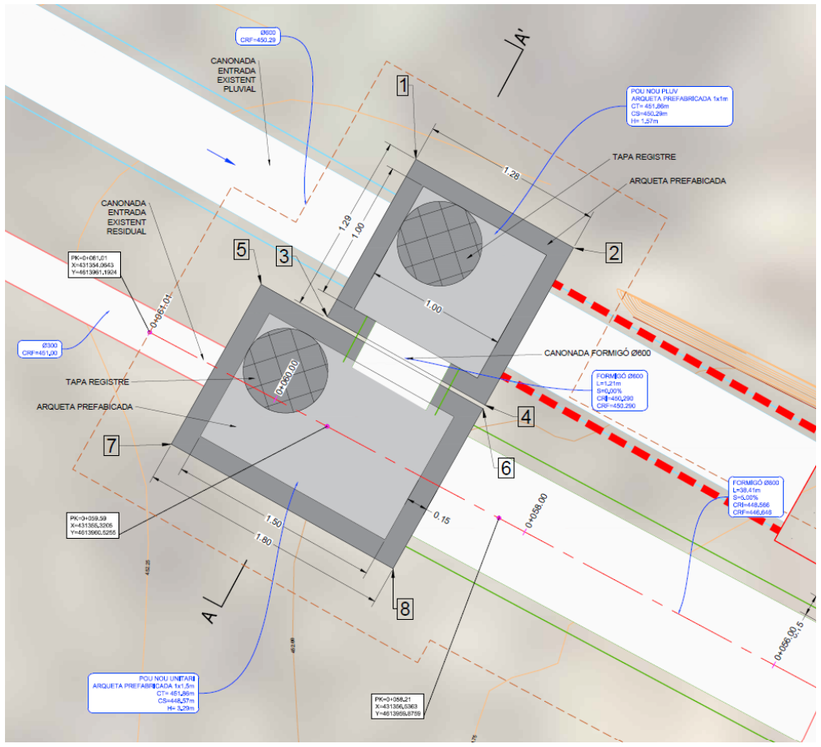


Figura 4. Esquema en planta de les noves arquetes a executar

Aquestes arquetes seran prefabricades i compliran amb la següent normativa:

- Codi Estructural (RD 470/2021 de 29 de juny)
- Codi Tècnic de l'Edificació (RD 314/2006 de 17 de març)
- Eurocodi I UNE-EN 1991 Bases de projecte i accions sobre les estructures.
- Norma de construcció sismo resistent (NCSP-02)

Tot i que les arquetes s'ubicaran en una zona fora del trànsit, es considerarà que la tapa de les arquetes admetrà el pes d'un vehicle pesat per possibles tasques de manteniment.

L'ambient al tractar-se d'aigua residual serà HA-30/B/20/CX2+XA2, amb una vida útil de 50 anys.

Les accions a considerar en el dimensionament de l'arqueta seran les següents:

- **ACCIONS PERMANENTS:**
    - Pes propi

- **ACCIONS VARIABLES**
    - Empenta del terreny
    - Sobrecàrregues d'ús: pes vehicle pesat i sobrecàrrega al trasdós dels murs
    - Empenta de l'aigua a l'interior

A l'apèndix 2 s'adjunta la nota de càlcul del subministrador així com els croquis dels elements.

5. MUR DE GABIONS

Donada la situació actual del tub sobreeixidor que es troba descalçat, es projecta l'execució d'un mur de gabions per contenir les terres, així com el nou pou sobreeixidor. Per a la seva execució s'executarà una plataforma reblint amb terres sobre la que es fonamentarà el mur. S'haurà de garantir a la seva base que aquesta plataforma pot absorbir les tensions generades a la base del mur, mínim 200 KN/m^2. Per al material del trasdós es consideren les característiques d'un material de reblert.

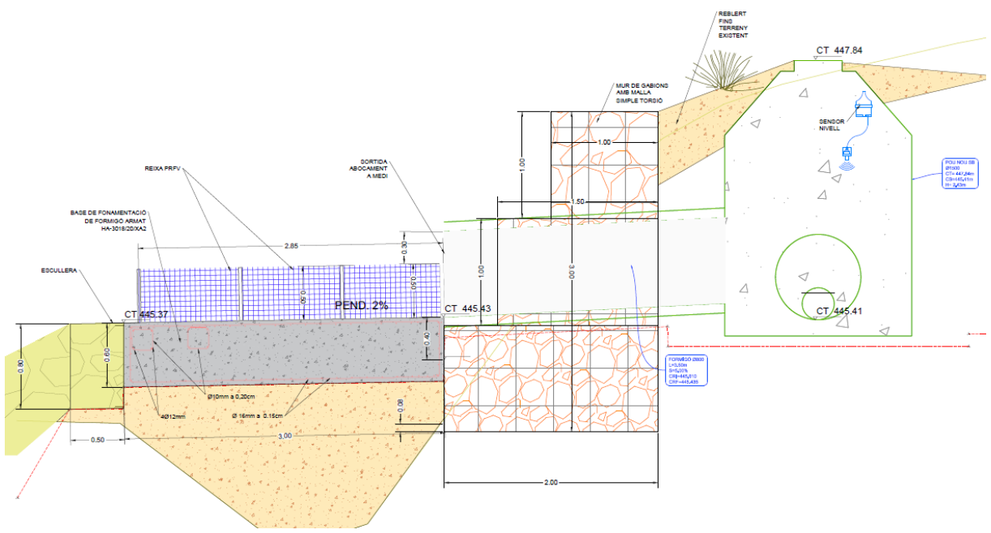


Figura 5. Mur de gabions

La justificació estructural del mur s'adjunta a l'apèndix 3. Càlcul estructural del mur de gabions.

APÈNDIX 1. CÀLCUL MECÀNIC DEL COL.LECTOR

Cálculo zanja en V

Según UNE 127 916: 2020

ATHA

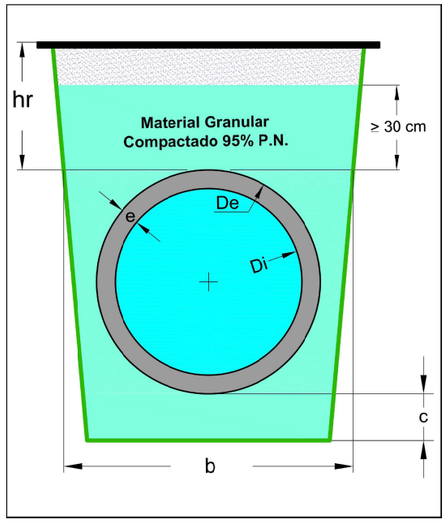
DATOS DE SERVICIO

Diámetro interior, Di	800	*mm*
Espesor, e	92	*mm*
Diámetro Exterior, De	984	*mm*
Altura de relleno, hr	1,8	*m*
Ancho de zanja mínimo UNE-EN 1610	1,83	*m*
Ancho de zanja, b	1,8	*m*
Factor de apoyo terraplén	2,83	
Factor de apoyo progresivo	2,83	
Talud de la zanja	90	°

Tipo de apoyo

Apoyo granular envolvente 360° (compactado 95% PN)

Factor de apoyo fijo zanja	2,1



CÁLCULOS FINALES

Identificación de proyecto

Cliente DUB
Obra CR. OSONA hmax

Carga total

Zanja y zanja progresiva	94,93	*kN/m*
Terraplén	86,45	*kN/m*

Carga mínima de rotura

En condición de zanja (tradicional)	77,19	kN/m^2
En condición de zanja (FA progresivo)	57,27	kN/m^2
En condición de terraplén	57,27	kN/m^2

La condición en terraplén es favorable frente a la condición en zanja por los empujes laterales activos del terreno, que incrementan el FA y la inferior carga del prisma central, de ancho De (considerablemente menor al ancho de zanja, b).

Carga mínima de fisuración

En condición de zanja (tradicional)	51,46	kN/m^2
En condición de zanja (FA progresivo)	38,18	kN/m^2
En condición de terraplén	38,18	kN/m^2

Clase resistente (clasificación tipo A)

Zanja	CLASE III
Zanja progresiva	CLASE I
Terraplén	CLASE I

Clase resistente (clasificación tipo E)

Zanja	CLASE 90
Zanja progresiva	CLASE 60

Se supera la anchura de transición. La instalación se calcula en condición de terraplén

Carga puntual

Carga	1 *t*
Distancia	1 *m*

Carga distribuida

Carga	0 t/m^2

Terreno

Tipo de terreno	Arena arcillosa
λμ'	0,15
λ	0,33
Peso específico, γ_r	19,2 kN/m^3
Tipo de base	Suelo Natural Ordinario

Cargas de tráfico

Tráfico automovilístico	IAP 2011
Tráfico ferroviario	Ninguna
Velocidad de proyecto	Velocidad no mayor de 120 km/h
Tráfico de aeronaves	Ninguno

Terraplén	CLASE 60

AVISO: *Esta Asociación no se responsabiliza del uso inadecuado de este programa de cálculo. Los resultados deben ser revisados por un técnico competente.*

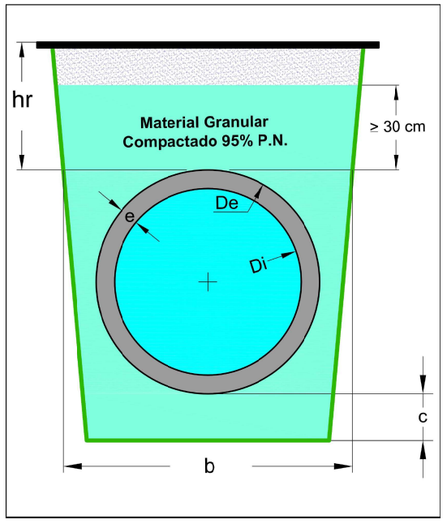
DATOS DE SERVICIO

Diámetro interior, Di	800	*mm*
Espesor, e	92	*mm*
Diámetro Exterior, De	984	*mm*
Altura de relleno, hr	0,7	*m*
Ancho de zanja mínimo UNE-EN 1610	1,83	*m*
Ancho de zanja, b	1,8	*m*
Factor de apoyo terraplén	3	
Factor de apoyo progresivo	3	
Talud de la zanja	90	°

Tipo de apoyo

Apoyo granular envolvente 360° (compactado 95% PN)

Factor de apoyo fijo zanja 2,1



CÁLCULOS FINALES

Identificación de proyecto

Cliente DUB

Obra CR. OSONA hmin

Carga total

Zanja y zanja progresiva	59,27	*kN/m*
Terraplén	51,18	*kN/m*

Carga mínima de rotura

En condición de zanja (tradicional)	45,69	kN/m^2
En condición de zanja (FA progresivo)	31,98	kN/m^2
En condición de terraplén	31,98	kN/m^2

La condición en terraplén es favorable frente a la condición en zanja por los empujes laterales activos del terreno, que incrementan el FA y la inferior carga del prisma central, de ancho De (considerablemente menor al ancho de zanja, b).

Carga mínima de fisuración

En condición de zanja (tradicional)	30,46	kN/m^2
En condición de zanja (FA progresivo)	21,32	kN/m^2
En condición de terraplén	21,32	kN/m^2

Clase resistente (clasificación tipo A)

Zanja	CLASE I
Zanja progresiva	CLASE I
Terraplén	CLASE I

Clase resistente (clasificación tipo E)

Zanja	CLASE 60
Zanja progresiva	CLASE 60

Se supera la anchura de transición. La instalación se calcula en condición de terraplén

Carga puntual

Carga	1	*t*
Distancia	1	*m*

Carga distribuida

Carga	0	t/m^2

Terreno

Tipo de terreno	Arena arcillosa
λμ'	0,15
λ	0,33
Peso específico, γ_r	19,2 kN/m^3
Tipo de base	Suelo Natural Ordinario

Cargas de tráfico

Tráfico automovilístico	Triple eje de 60 t
Tráfico ferroviario	Ninguna
Velocidad de proyecto	Velocidad no mayor de 120 km/h
Tráfico de aeronaves	Ninguno

Terraplén CLASE 60

***AVISO:** Esta Asociación no se responsabiliza del uso inadecuado de este programa de cálculo. Los resultados deben ser revisados por un técnico competente.*

APÈNDIX 2. CÀLCUL ESTRUCTURAL ARQUETES

PRE NOTA DE CÁLCULO DE ARQUETAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN ARMADO

Arqueta : A HA 1.500x1.000x150-150/1.900 G HR000 y

A HA 1.000x1.000x140-150/1.510 G HR000

Cliente: DRENATGES URBANS DEL BESÒS

Obra: BIGUES I RIELLS

Tipo de obra: Drenaje

Nº Ref.:

Fecha: 02/08/2024

Ref. cálculo: 183/2024b

Versión: 01.0

REDACCIÓN	VERIFICACIÓN	DESTINATARIOS
PALAU MBC	PALAU JEM	DRENATGES URBANS DEL BESÒS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 OBJETO....3
2 NORMATIVAS APLICADAS....3
3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA....3
4 MATERIALES....3
5 Criterios de durabilidad....3
6 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN....4
7 MODELO DE CÁLCULO DE LA ARQUETA....4
8 ACCIONES CONSIDERADAS....4
8.1.1 Acciones permanentes....4
8.1.1.1 Peso propio....4
8.1.2 Acciones permanentes de valor no constante....4
8.1.3 Sobrecargas de uso....5
8.1.3.1 Tren de cargas del vehículo de 160 kN....5
8.1.3.2 Sobrecarga de uso en terraplenes adyacentes a la estructura....5
8.1.3.3 Otras....5
8.2 DIMENSIONAMIENTO SECCIÓN TIPO....5
8.2.1 Comprobación de los Estados Límites Últimos de agotamiento....5
8.2.1.1 Combinaciones de cálculo utilizadas....5
8.2.1.2 Envolventes de esfuerzos....6
8.2.1.3 E.L.U. de flexión y cortante....6
8.2.1.4 Cuantías mínimas....6
8.2.2 Comprobación de los Estados Límites de Servicio....6
8.2.2.1 Envolventes de esfuerzos....6
8.2.2.2 E.L.S. de Fisuración....6
8.2.2.3 Tensiones transmitidas al terreno en la base. 7
9 CERTIFICADOS....8
10 GEOMETRÍA Y ARMADO DE LA PIEZA....15

CONTROL DE MODIFICACIONES

Versión	Fecha	Página	Modificación
01.0	15/07/2024	Todas	Primera emisión
01.1	02/08/2024	3	Error medida losa

1 OBJETO

El objeto de la presente nota simple es establecer los parámetros para el cálculo y dimensionado de las arquetas prefabricadas de hormigón de sección interior 1.500 x 1.000 Y 1.000 x 1.000 y la tapa de 1.800 x 1.300 y de 1.280 x 1.280 respectivamente utilizados en la obra: de DRENATGES URBANS DEL BESÒS en BIGUES I RIELLS.

2 NORMATIVAS APLICADAS

CÓDIGO ESTRUCTURAL (R. D. 470/2021 de 29 de junio)

CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN (R.D. 314/2006 de 17 de marzo)

EUROCÓDIGO I UNE – EN 1991 Bases de proyecto y acciones sobre las estructuras

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE PARA PUENTES (NCSP-07) y NORMA SÍSMICA GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSP-02).

3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La obra consiste en la colocación de arquetas prefabricadas de dimensiones interiores y espesores:

B = 1.500 H = 1.000 Ed - Es = 150 y Ep = 150 con una longitud útil = 1.900

B = 1.000 H = 1.000 Ed – Es = 140 y Ep = 140 con una longitud útil = 1.370

, que irán colocadas sobre un terreno caracterizado por un coeficiente de balasto de 60.000 kN/m³.

Sobre las arquetas se ubicará una losa superior de dimensiones interiores 1.800 x 1.300 x 20 y 1.280 x 1.280 x 200-245 respectivamente y apoyada en todo su perímetro sobre la pared de 150 - 140 según la arqueta. La losa la calcularemos para soportar la carga de un vehículo de 160 kN.

4 MATERIALES

Materiales utilizados para el cálculo:

Hormigones: (Resistencia característica a los 28 días)

Arquetas HA-30/B/20/XC2-XA2 fck ≥ 25 N/mm²

Aceros:

Armaduras pasivas B-500-S fyk ≥ 500 N/mm²

5 Criterios de durabilidad

- Tipo de elemento: elementos en zona de humedad alta y para una vida útil: 50 años.
- Tipo de ambiente: XC2-XA2

  Tipo de cemento CEM I

  Mínimo contenido de cemento: 350 Kg/m³

  Resistencia mínima por durabilidad 30 N/mm²

  Máxima relación agua/cemento: a/c = 0,50

  Recubrimiento mínimo para fck > 25 N/mm² y elementos prefabricados tomamos 35 mm

  Fisura máxima de 0,1 mm

- Módulo de elasticidad aproximado del hormigón: Ea = 30.000 N/mm².
- Nivel de control de ejecución: INTENSO

Prenota de arquetas prefabricadas de hormigón

6 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN

Se ha considerado 0,20 N/mm² la tensión admisible del terreno de cimentación: La tensión admisible del terreno debería ser comprobada durante la ejecución de la obra. El coeficiente de balasto adoptado es de 60.000 kN/m³ y el ángulo de rozamiento estructura - terreno igual al del relleno considerado.

7 MODELO DE CÁLCULO DE LA ARQUETA

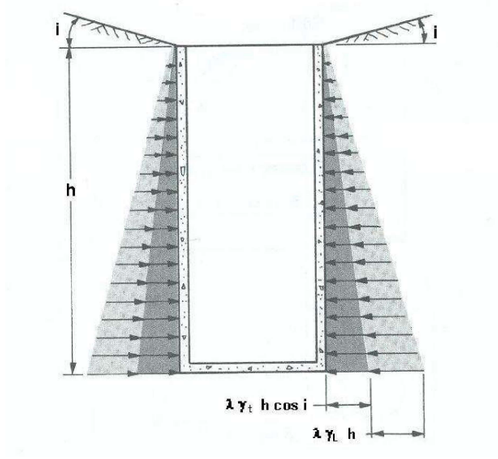
Para calcular las arquetas empleamos las acciones propuestas en el libro de Hornung y Kittel Structural Análisis of Burried Pipes y los momentos los calcularemos mediante las fórmulas propuestas por S.Timoshenco y P.Charon.

Para el cálculo de acciones sobre la losa superior e inferior emplearemos el programa informático Autodesk Robot Structural 2013.

Una vez realizados los cálculos, se adoptarán como solicitaciones (esfuerzos, movimientos, etc.) de diseño, la envolvente de los obtenidos. Para el dimensionamiento y comprobación de secciones se actuará, en todo momento, de acuerdo con la normativa española CodE, se han utilizado hoja de cálculo propias.

8 ACCIONES CONSIDERADAS

Consideraremos las siguientes acciones que actúa sobre la estructura enterrada: peso propio, el peso vertical debido a tierras, el empuje lateral de tierras y las cargas producidas por móviles.



A continuación, se desglosan las cargas utilizadas en el dimensionamiento de la obra.

8.1.1 Acciones permanentes

8.1.1.1 Peso propio

La carga se deduce de la geometría teórica de la estructura, considerando para la densidad del hormigón armado el valor 25 kN/m³.

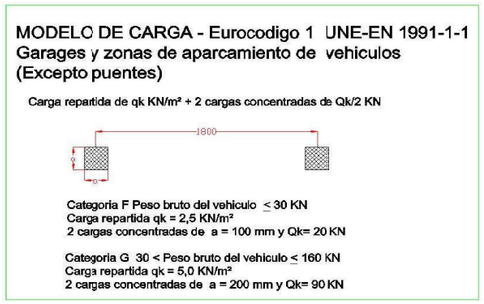
8.1.2 Acciones permanentes de valor no constante

Se consideran las acciones reológicas y las debidas al terreno.

8.1.3 Sobrecargas de uso

8.1.3.1 Tren de cargas del vehículo de 160 kN

Se considera la carga producida por el paso del vehículo de 160 kN del Eurocódigo 1 circulando en sentido perpendicular a la arqueta.



Además, se ha considerado una carga uniformemente repartida de 5,0 kN/m² en toda la superficie.

8.1.3.2 Sobrecarga de uso en terraplenes adyacentes a la estructura

En el cálculo de empujes se ha considerado una sobrecarga de uso de 10 kN/m² extendida sobre toda su superficie adyacente a la obra. Lo que se traduce en unas cargas verticales uniformemente distribuidas a lo largo de los hastiales de la arqueta.

8.1.3.3 Otras

No se consideran en este proyecto la acción de cargas dinámicas, sísmicas, freáticas ni térmicas.

8.2 DIMENSIONAMIENTO SECCIÓN TIPO

A continuación, se comprueban tanto los Estado Limites Últimos de Agotamiento y los Estados Limites de Servicio especificados en la Instrucción de Hormigón Estructural vigente, comprobando las limitaciones adicionales impuestas por las normas e instrucciones aplicables para este tipo de estructura.

8.2.1 Comprobación de los Estados Límites Últimos de agotamiento

Se han obtenido las envolventes de los esfuerzos de flexión y cortante.

8.2.1.1 Combinaciones de cálculo utilizadas

Se han obtenido las envolventes de esfuerzos para las siguientes combinaciones de acciones:

- Situaciones permanentes:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}G^{*}_{Q,1}+\gamma_{Q,1}Q_{K,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Los coeficientes de mayoración de acciones (γ*) y de combinación (Ψ*) adoptados son los especificados en la CodE, se especifican en cuadro aparte (*Combinación de hipótesis simples*).

8.2.1.2 Envolventes de esfuerzos

Las envolventes pésimas de momentos flectores para las alturas máximas y mínimas de tierras sobre el dintel, los empujes horizontales y las sobre cargas obtenidas a partir de las combinaciones de cálculo definidas en el apartado anterior, son las que se presentan el apéndice resultados del cálculo.

8.2.1.3 E.L.U. de flexión y cortante

Para obtener las armaduras necesarias frente a las acciones normales se ha utilizado una hoja de cálculo basada en la CODE

8.2.1.4 Cuantías mínimas

Las cuantías mínimas de armado tanto longitudinal como transversal son las especificadas en los artículos del CodE.

8.2.2 Comprobación de los Estados Límites de Servicio

Se han obtenido los esfuerzos, desplazamientos y reacciones de cálculo para las combinaciones de acciones definidas en las normativas ya referidas. En concreto se han calculado las reacciones para la combinación característica, las deformaciones para la combinación frecuente y se ha comprobado el

E.L.S. de fisuración para la combinación casi permanente.

Combinaciones de cálculo utilizadas

Se han obtenido las envolventes de esfuerzos para las siguientes combinaciones de acciones:

- Combinación poco probable o característica:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}G^{*}_{Q,1}+\gamma_{Q,1}Q_{K,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}G^{*}_{Q,1}+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{K,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Combinación cuasipermanente:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}G^{*}_{Q,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Los coeficientes de mayoración de acciones (γ*) y de combinación (Ψ*) adoptados son los especificados en el CodE, se especifican en cuadro aparte (*Combinación de hipótesis simples*).

8.2.2.1 Envolventes de esfuerzos

Las envolventes pésimas de momentos flectores para las alturas máximas y mínimas de tierras sobre el dintel, los empujes horizontales y las sobre cargas obtenidas a partir de las combinaciones de cálculo definidas en el apartado anterior, son las que se presentan el apéndice resultados del cálculo.

8.2.2.2 E.L.S. de Fisuración

Comprobamos que los valores obtenidos al aplicar la combinación casi-permanente no superan en ningún caso el valor del momento de fisuración definido en el CodE.

8.2.2.3 Tensiones transmitidas al terreno en la base.

Comprobamos que los valores obtenidos al aplicar la combinación poco-probable o rara no superan en ningún caso el valor de la tensión media admisible del terreno, este valor se podrá exceder en un 25% si se produce por el paso de la carga de tráfico.

Quedando a su disposición para cualquier aclaración

A 2 de agosto de 2024
Departamento técnico de Grupo PPALAU

Prenota de arquetas prefabricadas de hormigón

9 CERTIFICADOS

Certificació

Concedida a

GRUPO PALAU

CRTA TARRAGONA, KM 75,3-25430-JUNEDA-LLEIDA-ESPAÑA

Bureau Veritas certifica que el Sistema de Gestió d'aquesta Organització ha estat auditat i trobat conforme amb les exigències de la norma:

NORMA

ISO 9001:2015

El Sistema de Gestió aplica a:

DISSENY, FABRICACIÓ I COMERCIALITZACIÓ DE PREFABRICATS DE FORMIGÓ. FABRICACIÓ, COMERCIALITZACIÓ I DISTRIBUCIÓ DE FORMIGÓ.

Número de certificat:	ES132474-1
Aprovació original:	23-10-2019
Auditoria de certificació / renovació:	09-09-2022
Caducitat del cicle anterior:	24-10-2022
Certificat vigent des de:	25-10-2022
Caducitat del certificat:	24-10-2025

Aquest certificat es troba subjecte als termes, condicions generals i particulars dels serveis de certificació

Bureau Veritas Certification

Certificació

Concedida a

GRUPO PALAU

Emplaçament	Adreça	Abast
HORMI PALAU SL	CRTA TARRAGONA, KM 75,3- 25430- JUNEDA-LLEIDA-ESPAÑA	COMERCIALITZACIÓ DE PREFABRICATS DE FORMIGÓ.
TUBERIAS Y PREFABRICADOS PALAU SA	CRTA TARRAGONA, KM 75,3- 25430- JUNEDA-LLEIDA-ESPAÑA	DISSENY, FABRICACIÓ I COMERCIALITZACIÓ DE PREFABRICATS DE FORMIGÓ. FABRICACIÓ, COMERCIALITZACIÓ I DISTRIBUCIÓ DE FORMIGÓ.
PREFA PALAU SL	AV.DIAGONAL, 612 2º 12º- 08021- BARCELONA-ESPAÑA	COMERCIALITZACIÓ DE PREFABRICATS DE FORMIGÓ.
ELEMENTOS DE HORMIGON PALAU SL	URB CAPUCHINOS, BLOQUE II, PORTAL 1, ESC. 1, PL. 2 PTA. IZQ- 44600-ALCAÑIZ- TERUEL-ESPAÑA	COMERCIALITZACIÓ DE PREFABRICATS DE FORMIGÓ.

Número de certificat:	ES132474-1
Aprovació original:	23-10-2019
Auditoria de certificació / renovació:	09-09-2022
Caducitat del cicle anterior:	24-10-2022
Certificat vigent des de:	25-10-2022
Caducitat del certificat:	24-10-2025

Aquest certificat es troba subjecte als termes, condicions generals i particulars dels serveis de certificació

ANNEX

Certificació

Concedida a

HORMI PALAU SL

CRTA TARRAGONA, KM 75,3-25430-JUNEDA-LLEIDA-ESPAÑA

Bureau Veritas certifica que el Sistema de Gestió d'aquesta Organització ha estat auditat i trobat conforme amb les exigències de la norma:

NORMA

ISO 9001:2015

El Sistema de Gestió aplica a:

COMERCIALITZACIÓ DE PREFABRICATS DE FORMIGÓ.

Número de certificat:	ES132474-A-1
Aprovació original:	23-10-2019
Auditoria de certificació / renovació:	09-09-2022
Caducitat del cicle anterior:	24-10-2022
Certificat vigent des de:	25-10-2022
Caducitat del certificat:	24-10-2025

L'existència i validesa del present certificat estan supeditades a les del certificat principal nº: ES132474-1

ANNEX

Certificació

Concedida a

TUBERIAS Y PREFABRICADOS PALAU SA

CRTA TARRAGONA, KM 75,3-25430-JUNEDA-LLEIDA-ESPAÑA

Bureau Veritas certifica que el Sistema de Gestió d'aquesta Organització ha estat auditat i trobat conforme amb les exigències de la norma:

NORMA

ISO 9001:2015

El Sistema de Gestió aplica a:

DISSENY, FABRICACIÓ I COMERCIALITZACIÓ DE PREFABRICATS DE FORMIGÓ. FABRICACIÓ, COMERCIALITZACIÓ I DISTRIBUCIÓ DE FORMIGÓ.

Número de certificat:	ES132474-B-1
Aprovació original:	23-10-2019
Auditoria de certificació / renovació:	09-09-2022
Caducitat del cicle anterior:	24-10-2022
Certificat vigent des de:	25-10-2022
Caducitat del certificat:	24-10-2025

L'existència i validesa del present certificat estan supeditades a les del certificat principal nº: ES132474-1

ANNEX

Certificació

Concedida a

PREFA PALAU SL

AV.DIAGONAL, 612 2º 12º- 08021-BARCELONA-ESPAÑA

Bureau Veritas certifica que el Sistema de Gestió d'aquesta Organització ha estat auditat i trobat conforme amb les exigències de la norma:

NORMA

ISO 9001:2015

El Sistema de Gestió aplica a:

COMERCIALITZACIÓ DE PREFABRICATS DE FORMIGÓ.

Número de certificat:	ES132474-C-1
Aprovació original:	23-10-2019
Auditoria de certificació / renovació:	09-09-2022
Caducitat del cicle anterior:	24-10-2022
Certificat vigent des de:	25-10-2022
Caducitat del certificat:	24-10-2025

L'existència i validesa del present certificat estan supeditades a les del certificat principal nº: ES132474-1

ANNEX

Certificació

Concedida a

ELEMENTOS DE HORMIGON PALAU SL

URB CAPUCHINOS, BLOQUE II, PORTAL 1, ESC. 1, PL. 2
PTA. IZQ-44600-ALCAÑIZ-TERUEL-ESPAÑA

Bureau Veritas certifica que el Sistema de Gestió d'aquesta Organització ha estat auditat i trobat conforme amb les exigències de la norma:

NORMA

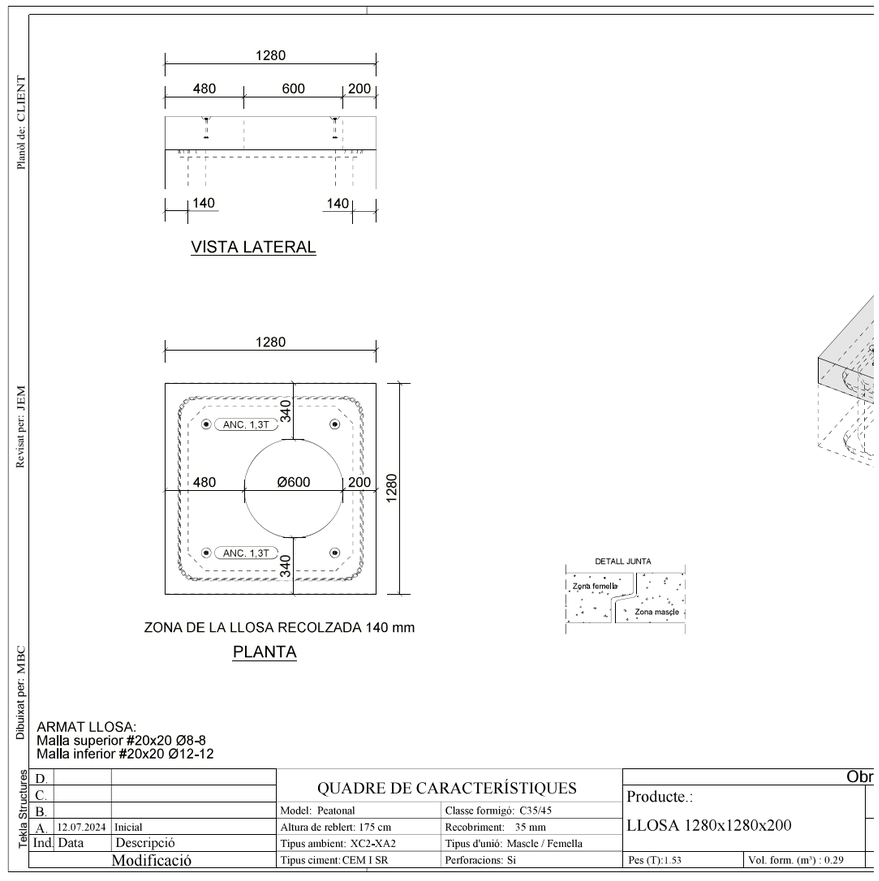
ISO 9001:2015

El Sistema de Gestió aplica a:

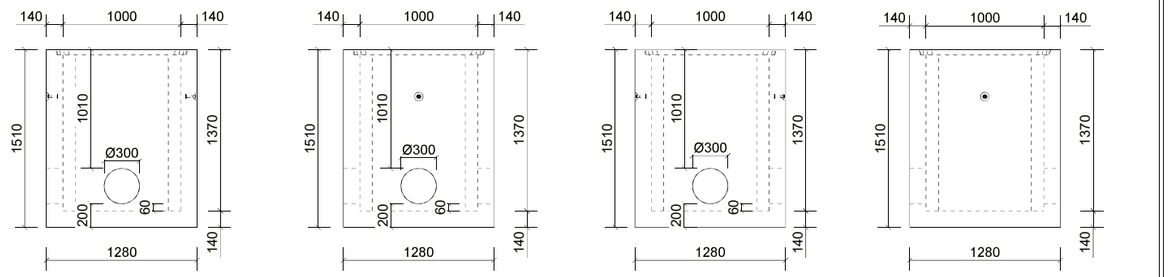
COMERCIALITZACIÓ DE PREFABRICATS DE FORMIGÓ.

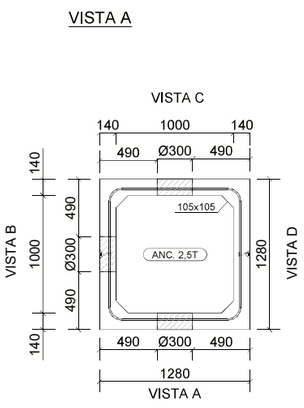
Número de certificat:	ES132474-D-1
Aprovació original:	23-10-2019
Auditoria de certificació / renovació:	09-09-2022
Caducitat del cicle anterior:	24-10-2022
Certificat vigent des de:	25-10-2022
Caducitat del certificat:	24-10-2025

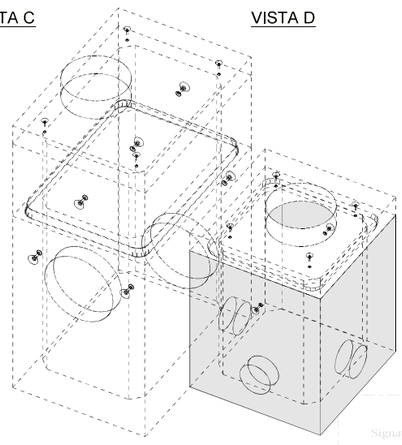
L'existència i validesa del present certificat estan supeditades a les del certificat principal nº: ES132474-1



10 GEOMETRÍA Y ARMADO DE LA PIEZA







VISTA 3D

ARMAT ARQUETA :
Malla doble #15x23 Ø8-8

Signatura

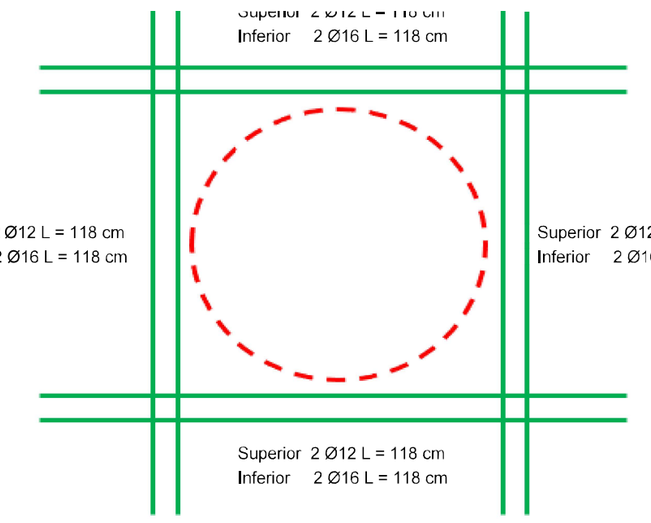
Aprovació per :

Revisat per: JEM

Dibuixat per: MBC

Tekla Structures

			QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES		Obra		
D.					Producte.:	Client:	PPALAU
C.					ARQUETA 1000x1000		Ctra. Tarragona km.75,3
B.			Model: Peatonal	Classe formigó: C35/45			25.430 - Juneda (Lleida)
A.	12.07.2024	Inicial	Altura de reblert: 175 cm	Recobriment: 35 mm		Obra: Bigues i Riells	Tel. 973.150.309
Ind.	Data	Descripció	Tipus ambient: XC2-XA2	Tipus d'unió:Mascle / Femella			tppalau@tppalau.com
		Modificació	Tipus ciment: CEM I SR	Fons: Si	Pes (T): 2.73	Vol. form. (m³) : 1.09	Anco. manip.: 2u 2,5 Tn de 95 mm

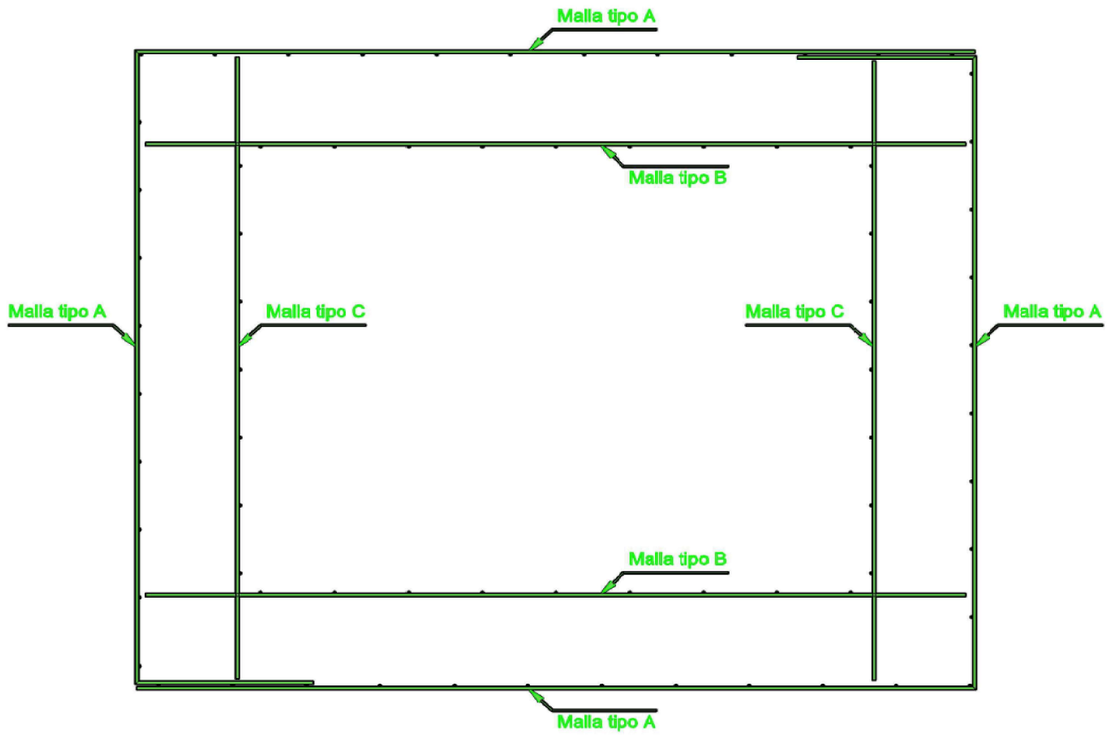


Estribos en forma de U 1 Ø8 cada 20 cm
en todo el perímetro del orificio

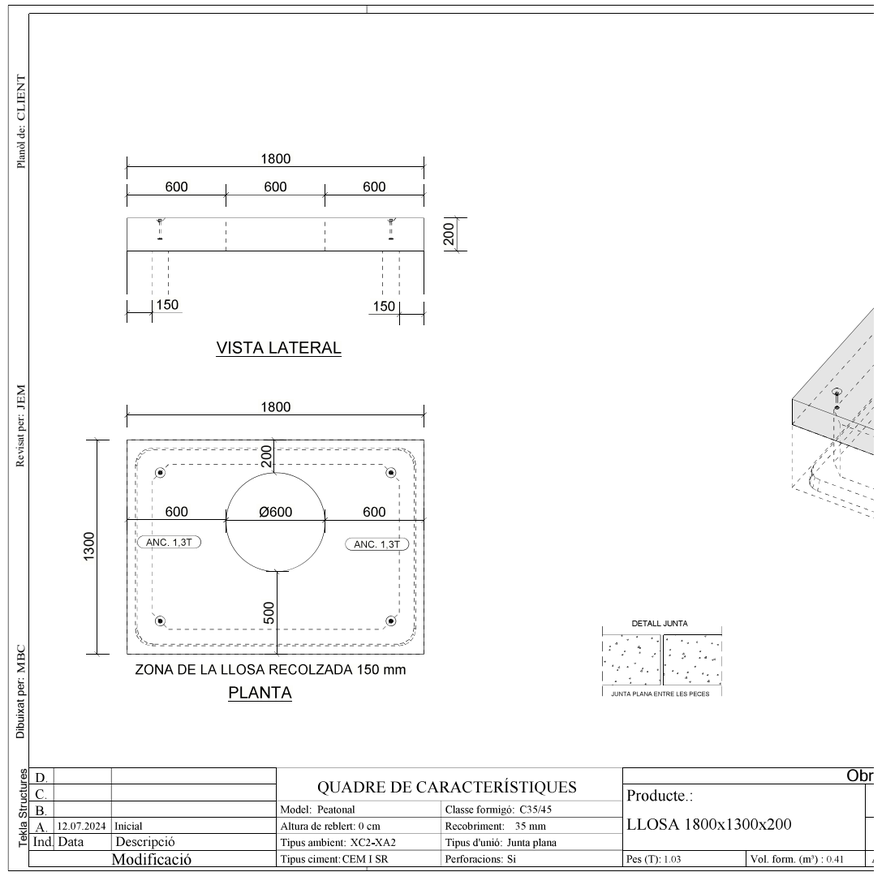
ARMADURA LOSA ARQUETA

TIPO: **Arqueta de 1000 x 1000 x 140 / 1510 G HR174**

OBRA : DRENATGES URBANS DEL BESÒS (BIGUES I RIELLS)



Pos.	Croquis	Dirección	Cantidad	Ø	Dimensiones x	Dimensiones Y	Longitud corte	Peso kg
A		x	8	8	122	122	270	17,05
		z	1 Ø	8	cada	25 cm	145	10,30
		2 unidades por marco						
B		y	8	8	122		122	7,70
		z	1 Ø	8	cada	25 cm	145	4,58
		2 unidades por marco						
C		y	8	8		122	122	7,70
		z	1 Ø	8	cada	25 cm	145	4,58
		2 unidades por marco						

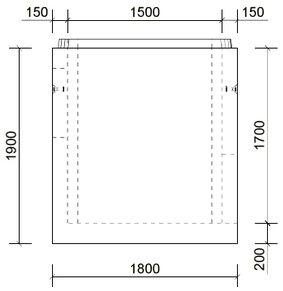


Planòl de: CLIENT

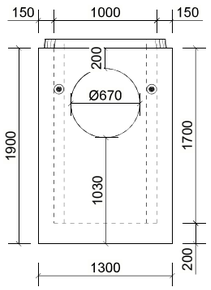
Revisat per: JEM

Dibuixat per: MBC

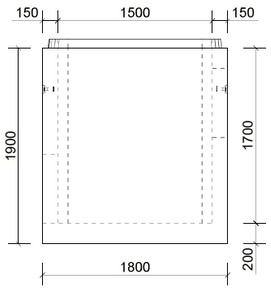
Tekla Structures



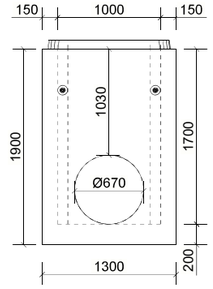
VISTA A



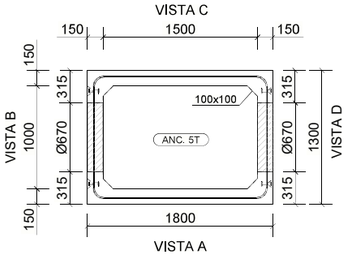
VISTA B



VISTA C

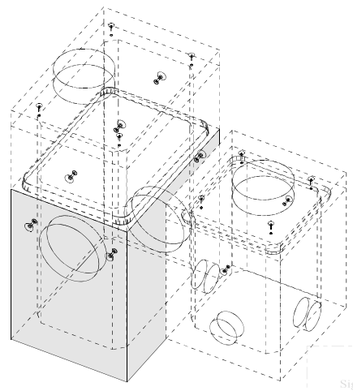


VISTA D



VISTA A





VISTA 3D

ARMAT ARQUETA :
Malla doble #24x23 Ø8-8

Signatura

Aprovació per :

D.			QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES		Obra	
C.					Producte.:	Client:
B.			Model: Peatonal	Classe formigó: C35/45	ARQUETA 1500x1000	
A.	12.07.2024	Inicial	Altura de reblert: 290 cm	Recobriment: 35 mm		Obra: Bigues i Riells
Ind.	Data	Descripció	Tipus ambient: XC2-XA2	Tipus d'unió:Mascle / Femella		
	Modificació		Tipus ciment: CEM I SR	Fons: Si	Pes (T): 4.67 / Vol. form. (m³) : 1.87	Anco. manip.: 4u 5 Tn de 95 mm

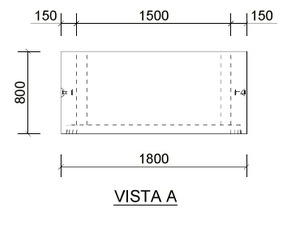
PPALAU
Ctra. Tarragona km.75,3
25.430 - Juneda (Lleida)
Tel. 973.150.309
tppalau@tppalau.com

Planòl de: CLIENT

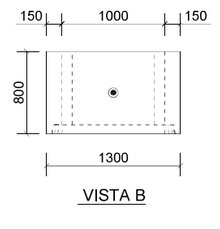
Revisat per: JEM

Dibuixat per: MBC

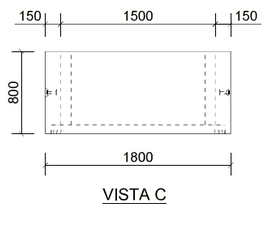
Tekla Structures



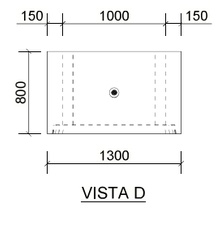
VISTA A



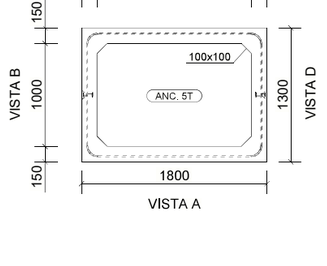
VISTA B



VISTA C

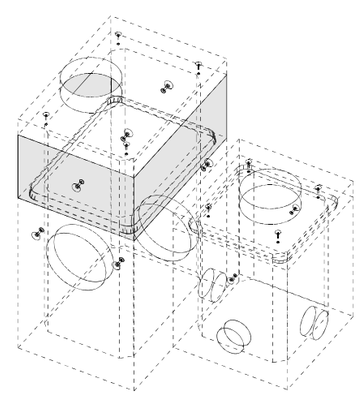


VISTA D



VISTA A





VISTA 3D

ARMAT ARQUETA :
Malla doble #24x23 Ø8-8

Signatura

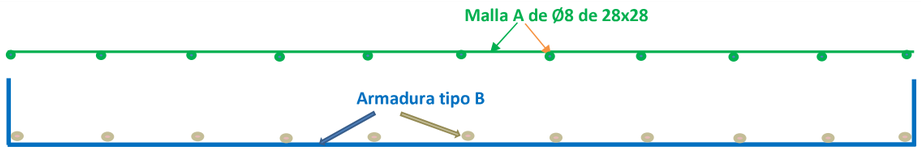
Aprovació per :

D.			QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES		Obra	
C.					Producte.:	Client:
B.			Model: Peatonal	Classe formigó: C35/45	ARQUETA 1500x1000	
A.	12.07.2024	Inicial	Altura de reblert: 290 cm	Recobriment: 35 mm		Obra: Bigues i Riells
Ind.	Data	Descripció	Tipus ambient: XC2-XA2	Tipus d'unió:Mascle / Femella		
	Modificació		Tipus ciment: CEM I SR	Fons: Si	Pes (T): 1.61 / Vol. form. (m³) : 0.64	Anco. manip.: 2u 5 Tn de 95 mm

PPALAU
Ctra. Tarragona km.75,3
25.430 - Juneda (Lleida)
Tel. 973.150.309
tppalau@tppalau.com

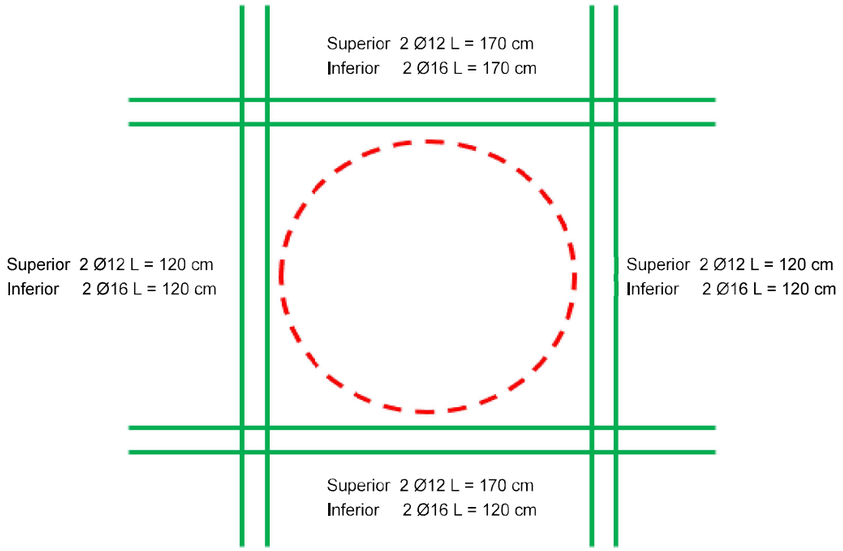
ARMADURA LOSA ARQUETA

TIPO: **Losa de 1800 x 1300 x 200 G HR005**
OBRA : DRENATGES URBANS DEL BESÒS (BIGUES I RIELLS)



Pos.	Croquis	Dirección	Cantidad	Ø	Dimensiones x	Dimensiones Y	Dimensiones z	Longitud corte
A		x	7	8	174			174
		z	5	8			124	124
B		(x y)	5	12	174	14		202
		(z y)	6	12		14	124	152

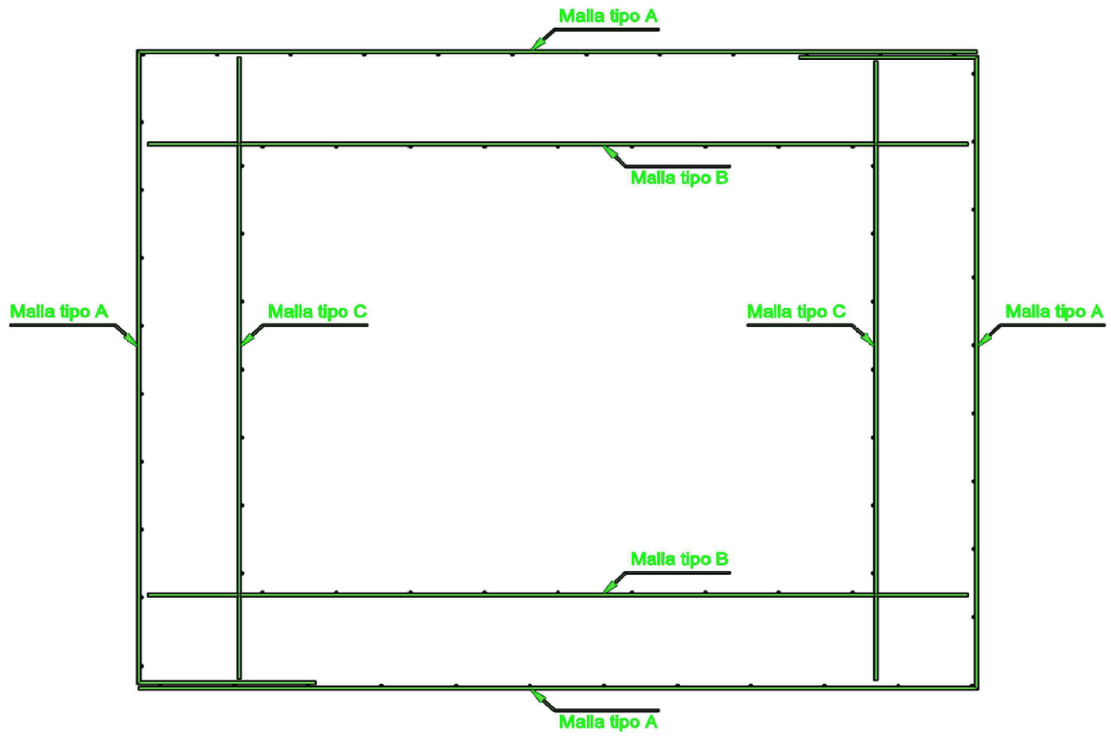
REFUERZO ORIFICIO LOSA



Estribos en forma de U 1 Ø8 cada 20 cm
en todo el perímetro del orificio

ARMADURA LOSA ARQUETA

TIPO: **Arqueta de 1500 x 1000 x 150 / 1800 G HR295**
OBRA : DRENATGES URBANS DEL BESÒS (BIGUES I RIELLS)



Pos.	Croquis	Dirección	Cantidad	Ø	Dimensiones x	Dimensiones Y	Longitud corte	Peso kg
A		x	9	8	174	124	324	23,01
		z	1 Ø	8	cada	25 cm	174	15,10
		2 unidades por marco						
B		y	9	8	174		174	12,36
		z	1 Ø	8	cada	25 cm	174	8,24
		2 unidades por marco						
C		y	9	8		124	124	8,81
		z	1 Ø	8	cada	25 cm	174	5,49
		2 unidades por marco						

APÈNDIX 3. CÀLCUL ESTRUCTURAL MUR DE GABIONS

Informaciones del Proyecto

Título	Muro de gaviones	Cliente	Drenatges Urbans	Descripción:	T.M. Bigues I Riells
Número	P26	Diseñador		Comentarios	

Datos Iniciales UNE-EN 1997-1 Estructuras en obras viarias (ES) - DESIGN APPROACH 2: A1+M1+R2 - Persistente

Datos sobre el muro

Inclinación del muro	0.00
Peso esp. de las piedras [kN/m³]	24.00
Porosidad de los gaviones [%]	35.00
Geotextil en el terraplén	Si
Reducción en la fricción [%]	10.00
Geotextil en la base	No
Reducción en la fricción [%]	0.00

Datos sobre el suelo del terraplén

Inclinación del primer trecho [°]	30.00
Largo del primer trecho [m]	2.00
Inclinación del segundo trecho [°]	0.00
Peso específico del suelo [kN/m³]	19.00
Ángulo de fricción del suelo [°]	30.00
Cohesión del suelo [kN/m²]	0.00

Layer	Altura inicial [m]	Inclinación deg	Peso específico [kN/m³]	Cohesión [kN/m²]	Ángulo fricción [deg]
1	0.00	64.00	19.00	3.00	30.00

Datos sobre la fundación

Profundidad de la fundación [m]	0.00
Largo horiz. en la fundación [m]	
Inclinación de la de fundación [°]	0.00
Peso específico del suelo [kN/m³]	19.00
Ángulo de fricción del suelo [°]	30.00
Cohesión del suelo [kN/m²]	5.00
Presión aceptable en la fundación [kN/m²]	
Nivel del agua [m]	

Camada	Profundidad [m]	Peso específico [kN/m³]	Cohesión [kN/m²]	Ángulo fricción [deg]

Datos sobre las cargas

Cargas distribuidas sobre el terraplén			
Primer trecho [kN/m²]	Variable desfavorable	q1	
Segundo trecho [kN/m²]	Variable desfavorable	q2	
Cargas distribuidas sobre el muro			
Carga [kN/m²]	Variable favorable		
Línea de carga sobre el terraplén			
Carga 1 [kN/m]	Variable desfavorable		
Dist. al tope del muro [m]			
Carga 2 [kN/m]	Variable desfavorable		
Dist. al tope del muro [m]			
Carga 3 [kN/m]	Variable desfavorable		
Dist. al tope del muro [m]			
Línea de carga sobre el muro			
Carga [kN/m]	Variable favorable		
Dist. al tope del muro [m]			

Datos sobre la napa freática

Altura inicial[m]	0.00
Inclinación del primer trecho [°]	0.00
Largo del primer trecho [m]	0.00
Inclinación del segundo trecho [°]	0.00
Largo del segundo trecho [m]	0.00

Datos sobre efectos sísmicos

Coeficiente Horizontal	
Coeficiente Vertical	

Producto

Ambiente	Baja Agresividad

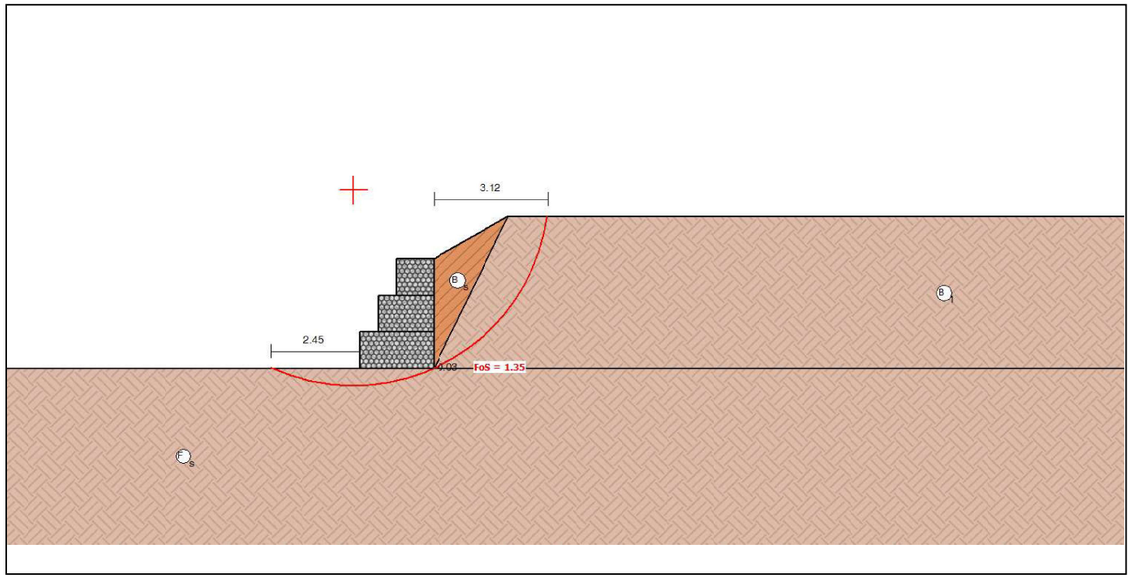
Mesh	GSC 0.5	GSC 1.0
Gabion GALMAC 4R 80/279	558	279

GAWAC 3.0
Gabion Wall Design Software
MACCAFERRI
www.maccaferri.com

Resultados UNE-EN 1997-1 Estructuras en obras viarias (ES) - DESIGN APPROACH 2: A1+M1+R2 - Persistente

ELU Estado Límite Último

Geometría del Muro



Resultados de los Analisis de Estabilidad

Empuje Activo y Pasivo

Empuje Activo [kN/m]	43.92
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	2.00
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	1.00
Dirección del empuje con ref. al eje X [°]	27.00
Empuje Pasivo [kN/m]	0.00
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	0.00
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	0.00
Dirección del empuje con ref. al eje X [°]	0.00

Deslizamiento

Fuerza normal en en la base [kN/m]	90.14
Punto de aplicación con ref. al eje X[m]	0.94
Punto de aplicación con ref. al eje Y[m]	0.00
Fuerza actuante tangencial [kN/m]	39.13
Fuerza resistente tangencial [kN/m]	51.86
Deslizamiento	1.33

Vuelco

Momento Activo [kN/m x m]	39.13
Momento Resistente [kN/m x m]	123.73
Vuelco	3.16

Tensiones Actuantes en la Fundación

Excentricidad	0.06
Tensión normal a la izquierda [kN/m²]	53.38
Tensión normal a la derecha [kN/m²]	36.76
Tensión última de la fundación[kN/m²]	195.31
Tension de la Base izq.	3.66
Tension de la Base der.	5.31

Estabilidad Global | Bishop

Centro del arco con referencia al eje X [m]	-0.20
Centro del arco con referencia al eje Y [m]	4.87
Global	1.35

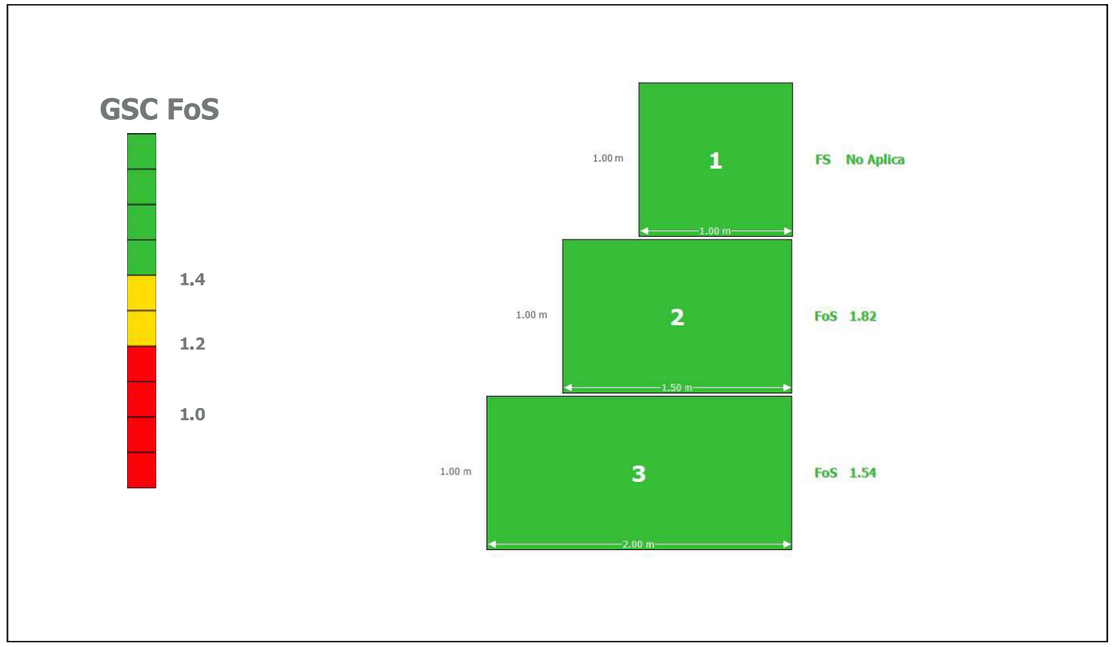
This report is automatically generated by the software GAWAC 3.0, so please refer to the general Terms and Condition of the DEVELOPER's software.
GAWAC for Market Area: SPAIN

Resultados

UNE-EN 1997-1 Estructuras en obras viarias (ES) - DESIGN APPROACH 2: A1+M1+R2 - Persistente

ELS Estado Límite de Servicio

Gabion Serviceability Coefficient



ELU Estado Límite Último

Externa

FS para Vuelco		FS para Deslizamiento		FS - Tension de la Base izq.		FS - Tension de la Base der.	
FoS	**3.16**	**FoS**	**1.33**	**FoS**	**3.66**	**FoS**	**5.31**

Global

FS Global	
FoS	**1.35**

Interna

Camada	H [m]	N [kN/m]	T [kN/m]	M [kN/m x m]	τ_{Max} [kN/m]	τ_{All} [kN/m²]	τ **FoS**	σ_{Max} [kN/m²]	σ_{All} [kN/m²]	σ **FoS**
1	1.00	19.40	7.46	9.12	7.46	38.92	**5.22**	20.65	485.79	**23.52**
2	2.00	50.38	22.33	35.33	14.89	53.10	**3.57**	35.92	485.79	**13.52**

Normativo

UNE-EN 1997-1 Estructuras en obras viarias (ES)

DESIGN APPROACH 2: A1+M1+R2 - Persistente

No Seismic Condition

Factores Parciales

		Vuelco	
Ángulo de fricción	$\gamma\phi'$	1.00	1.00
Cohesión efectiva	$\gamma c'$	1.00	1.00
Cohesión no drenada	γcu	1.00	1.00
Carga permanente (G) Desfavorable	$\gamma G;unfav$	1.35	1.35
Carga permanente (G) Favorable	$\gamma G;fav$	1.00	1.00
Carga Variable (Q) Desfavorable	$\gamma Q;unfav$	1.50	1.50
Carga Variable (Q) Favorable	$\gamma Q;fav$	0.00	0.00
Resistencia de la fundación	γRv	1.85	1.85
Resistencia al deslizamiento	γRh	1.10	1.10
Resistencia al caucho	γRm	1.00	1.00
Resistencia interna al corte	$\gamma Re;\ intShear$	1.00	1.00
Resistencia interna a compresion	$\gamma Re;\ intComp$	1.00	1.00
Resistencia del suelo	$\gamma Re;\ overall$	1.00	1.00
Peso do muro	γ G; Wall	1.00	1.00
Empuxo da agua	γ Water	1.00	1.00

Officine Maccaferri no asume ninguna responsabilidad sobre los planos y cálculos presentados.
Estos tienen únicamente carácter informativo y de sugerencia, buscando optimizar el uso de nuestros productos.

ANNEX 09 – PROCESSOS CONSTRUCTIUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES 1
3. FASES CONSTRUCTIVES 1
4. AFECCIONS A LA MOBILITAT 2
4.1. Afeccions a la circulació de vehicles 2
4.2. Afecció a línies de transport 2
4.3. Afecció a àrees d'estacionament 2
4.4. Afecció als aparcaments privats 2
4.5. Afecció a la circulació de vianants 2
4.6. Afecció al mobiliari urbà i contenidors 2
4.7. Afecció a les marques vials urbanes 2
5. DIMENSIONAMENT DEL PAQUET DE FERM 2
5.1. Justificació de la categoria de trànsit pesat 2
5.2. Secció de ferm 2

FIGURES

Figura 1. Accés alternatiu al carrer Osona numero 1 2

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'indiquen quins serien els procediments constructius d'execució de les obres, especialment aquells que generin actuacions singulars, així com la planificació de les obres i les possibles afeccions a la mobilitat i d'altres serveis. En concret, en aquest annex es descriuen els procediments per l'execució del col·lector per gravetat.

2. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

L'obra s'organitzarà de manera que prevalguin les condicions de seguretat i salut dels vianants, treballadors i vehicles. En tot moment s'ha de garantir l'accés de vianants a través de passos puntuals i/o recorreguts alternatius degudament indicats i senyalitzats. El conjunt d'obra quedarà clarament delimitat i senyalitzat i només es permetrà l'accés a l'obra pels vianants en els passos definits com a tal i que hauran de quedar ben senyalitzats.

La implantació de l'obra s'ha de planificar i organitzar per tal de minimitzar l'afectació a l'espai públic, i el contractista i el seu personal han d'executar amb la màxima cura i sensibilitat envers els ciutadans. L'ocupació inicial del terreny ha de coincidir amb l'autoritzada i amb els condicionants definits per l'organisme competent.

L'espai destinat a casetes d'obra i càrrega i descàrrega de material quedaran definits als plànols inclosos al Pla de Seguretat i Salut i es podran modificar sempre que siguin acceptats per la direcció facultativa i el coordinador de seguretat i salut. En qualsevol cas, aquest espai quedarà dins de l'àmbit delimitat pel tancament d'obra.

Les operacions de càrrega i descàrrega, l'estacionament provisional durant l'obra i el moviment de maquinària o vehicles pesats serà controlat i dirigit en tot moment pel personal responsable de l'obra seguint les indicacions del Pla de Seguretat i Salut.

Qualsevol element de mobiliari urbà, semàfors o enllumenat que no estigui previst treure o substituir, i que interfereixi en el correcte desenvolupament de les obres, s'haurà de retirar i emmagatzemar adequadament per a la seva reposició a la finalització de l'obra.

No es podran acumular residus a l'obra per un període de temps superior a tres dies. En cas que es produeixi aquesta acumulació es disposaran espais adequats i degudament senyalitzats i delimitats. Tota la runa s'haurà de dipositar en contenidors homologats disposats amb aquesta finalitat i seguint els criteris de l'Estudi de Gestió de Residus. Aquests residus es lliuraran a un gestor autoritzat. Es farà una neteja diària de l'obra amb la retirada de petit material, runa i terres de les zones de treball. L'acopi del material es farà en llocs controlats i delimitats. Es regarà l'obra a diari, tants cops com sigui necessari, i especialment després d'operacions de càrrega i descàrrega o de treballs que produeixin pols. Es tindrà una cura especial amb l'emissió de partícules sòlides.

Per evitar l'emissió de soroll s'estableix un horari màxim de 8:00 a 20:00 hores dels dies laborables. Fora d'aquest horari només es permetran fer activitats que no produeixin soroll.

Es complirà el termini d'obra fixat al Pla d'Obres. Finalitzades les obres es retiraran totes les instal·lacions, elements i materials de la via pública i es reposarà qualsevol element de l'entorn que pugui haver sofert desperfectes en el transcurs d'aquesta, d'acord amb els responsables de l'ajuntament.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de desenvolupar tots els aspectes que afecten a la seguretat de les persones i a garantir l'accessibilitat als habitatges i guals que puguin quedar afectats per la intervenció.

Es garantirà durant l'execució de les obres l'accessibilitat als vehicles d'emergència.

Cal adaptar l'execució i programació de les obres als condicionants de mobilitat i d'altres obres existents a la zona en e moment de programar els treballs i els efectes de realitzar-ne la coordinació adient

3. FASES CONSTRUCTIVES

Les obres s'organitzen en cinc fases d'execució correlatives, amb l'objectiu d'afectar en el menor grau possible el trànsit de vehicles i als veïns.

- **FASE 0. Treballs previs.**

Aquesta fase consistirà en la implantació a obra (casetes, gestió de residus...), senyalització provisional a la zona d'obra i execució de cales per localització de serveis. Es disposarà el tancament de la zona d'obra i replanteig d'inici d'obra.

Les següents fases consisteixen en l'execució pròpiament del col·lector. S'ha dividit en 4 fases per reduir l'afectació al trànsit, així com a veïns i guals privats. Aquestes són les següents:

- FASE 1. Execució del nou pou sobreeixidor i obra de sortida
- FASE 2. Execució del col·lector DN800 entre els pous sobreeixidor i unitari01. Tram sota calçada.
- FASE 3. Execució del col·lector DN800 entre els pous unitari01 i arquetes.
- FASE 4. Retirada de col·lector existent i adequació del pati privat.

Es preveu l'execució del col·lector mitjançant mitjans convencionals. Per l'execució del nou col·lector s'ocuparà mitja calçada deixant lliure el pas de vianants per les voreres, a excepció de la segona fase. Primerament s'executarà l'obra de sortida i el pou sobreeixidor. Caldrà desbrossar la zona i reblir amb terres per poder treballar amb seguretat.

Es procedirà a l'excavació de la rasa amb estintolament de manera que es puguin realitzar els treballs al fons de la rasa amb seguretat. Posteriorment, es procedirà a la col·locació de canonada i reblert de rasa. Per últim, es pavimenta de nou la zona afectada. Abans de procedir al rebliment de la rasa es verificarà la correcta disposició de la canonada realitzant una prova d'estanqueïtat. El segon tram s'executarà d'igual manera sense pavimentar en superfície. Per últim s'adequarà el pati privat per repara els danys ocasionats pel col·lector existent.

- **FASE 1. Execució del nou pou sobreeixidor i obra de sortida.**

Aquesta fase consisteix en l'execució del nou pou sobreeixidor DN1500 i l'obra de sortida per contenir les terres així com la instal·lació d'un sistema de retenció de sòlids i la protecció del talús mitjançant escullera. Es desbrossarà tota la zona per poder veure el talús existent i treballar amb seguretat. Prèviament, serà necessari la desconnexió entre les arquetes residuals i pluvials. D'aquesta manera l'aigua residual continuarà arribant al col·lector en alta a través del col·lector existent. La connexió provinent del carrer Garrigues també es mantindrà.

Les obres implicaran el tall de la meitat de la calçada al carrer Osona. Per accedir al peu del talús es pot anar a través del camí del final del carrer Garrigues, si des del carrer Osona no fos factible.

- **FASE 2. Execució del col·lector DN800 entre els pous sobreeixidor i unitari01. Tram sota calçada.**

En la segona fase s'executarà el tram de col·lector entre el pou sobreeixidor i el pou intermig, en total 13,7 m i un pou de registre. Un cop executat es reconnectarà la reixa de pluvials del carrer Osona, així com l'escomesa del numero 11 i el tub residual del carrer Osona. El tub residual del pas entre marges també es connectarà aquest pou provisionalment. D'aquesta manera es podrà demolir parcialment els tubs existents. Un cop executat el col.lector es pavimentarà de nou la calçada. Durant aquesta fase serà necessari el tall de tot el carrer i per tant, s'hauran de buscar recorreguts alternatius.

- **FASE 3. Execució del tram de col·lector DN800 entre els pous unitari01 i arquetes.**

En aquesta fase s'executaran 38,4 m de col·lector DN800 corresponents al segon tram de col·lector. També es disposaran les arquetes prefabricades que connectaran amb la xarxa existent. Un cop acabat es desconnectarà el tub residual connectat provisionalment i podrà entrar en funcionament.

- **FASE 4. Retirada del col·lector existent i adequació del pati privat.**

En aquesta es retirarà el col·lector existent i es reblirà amb material seleccionat reparant els danys ocasionats a la parcel.la del numero 11 i pavimentant de nou.

En aquestes dos últimes fases es preveu únicament el tall de mitja calçada per l'ocupació de material i maquinaria.

4. AFECCIONS A LA MOBILITAT

4.1. Afeccions a la circulació de vehicles

Com s'ha comentat a l'apartat anterior, les obres produiran afeccions a la circulació de vehicles.

Durant gran part de l'execució de l'obra es preveu únicament l'ocupació de mitja calçada. En la segona fase on es tallarà el carrer al trànsit implicarà que per accedir al tram inicial del carrer s'haurà de fer des de la zona del Castell de Montbui (carrer Font de l'Ermita).

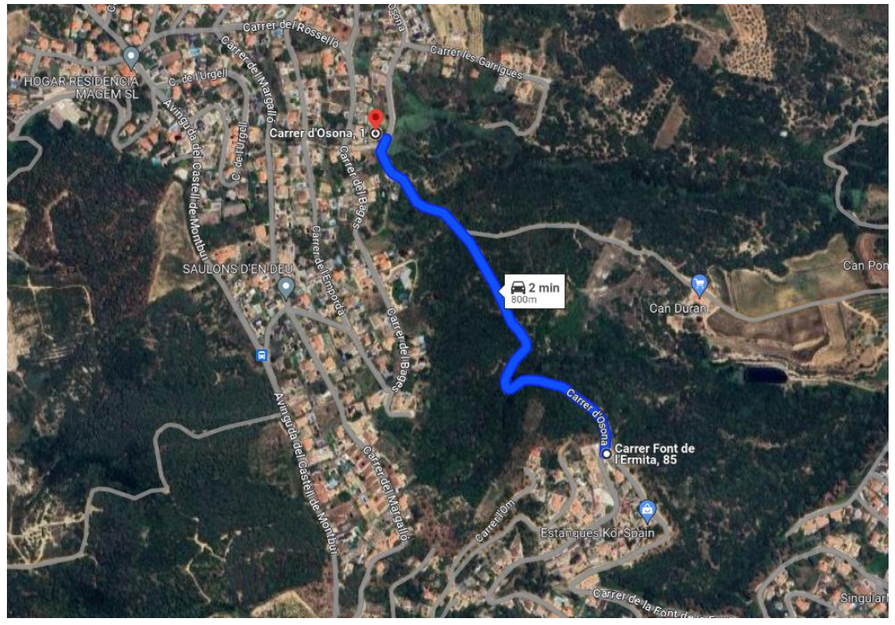


Figura 1. Accés alternatiu al carrer Osona numero 1

4.2. Afecció a línies de transport

La línia d'autobusos 377 que passa per la urbanització dels Saulons de Deu no es veu afectada per l'execució de les obres ja que passa pels carrers Margalló, Rosselló i avinguda del Castell de Montbui.

4.3. Afecció a àrees d'estacionament

- ✓ Per permetre el correcte moviment de la maquinaria per l'àmbit de l'obra es prohibirà temporalment l'estacionament de vehicles al llarg de tot el tram afectat.
- ✓ S'aprofitaran les zones d'estacionament del carrer Osona per ubicar acopi de material.

4.4. Afecció als aparcaments privats

En la mesura del possible s'intentarà afectar el mínim a l'accés als guals privats dels veïns. El principal gual afectat per l'execució de les obres serà el del carrer Osona numero 11.

L'execució de l'obra en fases permetrà mantenir l'accés a alguns dels guals durant part de l'obra.

4.5. Afecció a la circulació de vianants

El carrer Osona només disposa de vorera a la banda oest del carrer. Durant la fase d'execució del col·lector en la que aquesta es vegi afectada, s'habilitaran recorreguts alternatius per l'altra banda del carrer.

No obstant, s'instal·laran les mesures de seguretat adequades per evitar situacions de perill durant la realització de l'obra.

4.6. Afecció al mobiliari urbà i contenidors

A la zona àmbit del projecte no s'ubiquen contenidors ni mobiliari urbà , per tant, no serà necessari traslladar-los.

4.7. Afecció a les marques vials urbanes

A la zona àmbit del projecte no hi ha marques vials, per tant, no serà necessari la seva reposició.

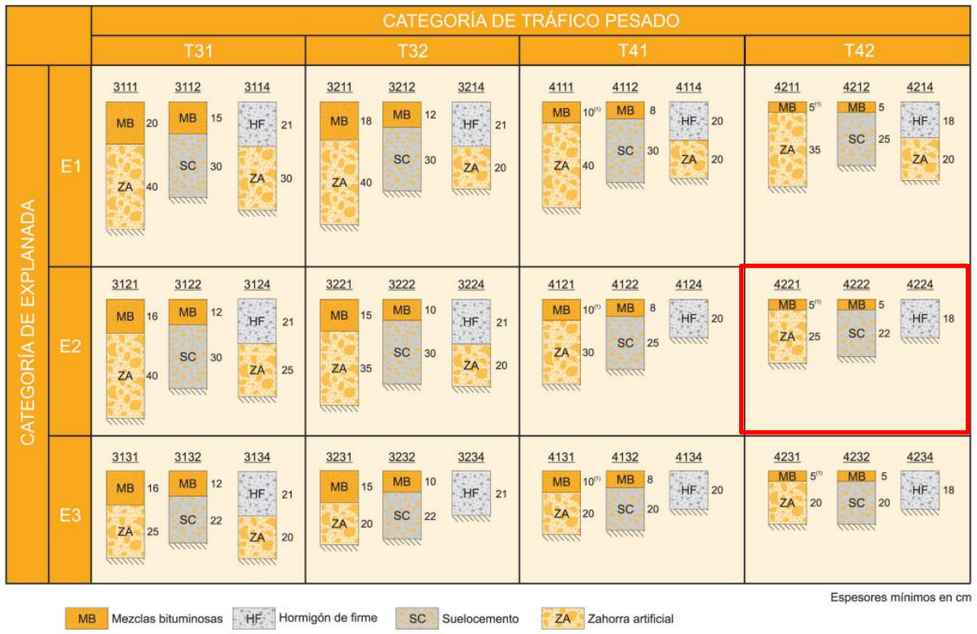
5. DIMENSIONAMENT DEL PAQUET DE FERM

5.1. Justificació de la categoria de trànsit pesat

Donat que no es disposen de dades d'aforament del trànsit al carrer Osona, es suposa una categoria de trànsit T42. Segons la norma 6.1 IC de seccions de ferm per aquesta categoria correspon una intensitat de vehicles de menys de 25 vehicles pesats al dia.

5.2. Secció de ferm

Es desconeix el valor de la categoria d'explanada. Donat que es tracta d'un carrer existent, sotmès ja al trànsit s'adoptaran valors intermitjos. Es considera una categoria d'explanada E2.



Per tant, la secció de ferm escollida serà una 4221 i es disposa un paquet de ferm consistent en 5 cm de mescla bituminosa i 25 cm de tot-ú.

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.

Els 5 cm de mescla bituminosa consistiran en una capa de rodadura AC 12 surf B 50/70 D.

ANNEX 10 – PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. OBJECTIU 1
3. SEQÜÈNCIA CONSTRUCTIVA 1
4. PLA D'OBRES 2

1. INTRODUCCIÓ

En compliment de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, s'elabora aquest annex, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres, essent l'adjudicatari de les obres, el que proposarà el seu Pla d'Obres, en funció dels mitjans dels que disposi.

2. OBJECTIU

En aquest annex s'identifica les principals unitats d'obra a executar corresponents al 'Projecte de renovació del clavegueram al carrer Osona entre el nº 11 i el nº 15 (TM Bigues i Riells)', així com l'organització i el desenvolupament de les obres, per tal d'aconseguir que les afectacions al trànsit, als veïns i als usuaris de la via pública en general siguin les mínimes possibles.

L'annex contempla l'estructuració de les diferents fases d'obra proposades per tal de minimitzar l'afectació.

3. SEQÜÈNCIA CONSTRUCTIVA

Es projecten 52,1 m de col·lector DN800 de formigó d'aigües residuals i la construcció de 2 pous de registre i dues arquetes, substituint part de la xarxa existent. Es projecta el traçat en planta pel mig del pas entre marges i creuant la calçada fins l'actual pou sobreeixidor. S'executaran també les connexions de les escomeses existents.

Les obres començaran amb l'acta de replanteig que donarà pas a la implantació a obra de casetes, vestuaris, menjadors, serveis, etc... i una zona delimitada i estanca de gestió de residus. Seguidament es disposarà la senyalització d'obra.

S'implantaran totes les mesures de seguretat i salut. Fins que aquestes actuacions no s'executin, no es podrà continuar amb el procés constructiu.

Resulta fonamental, en l'organització de l'obra tenir en compte els terminis de subministrament de les peces que conformen la solució, així com la ubicació exacte dels serveis presents a la zona.

Amb aquest punt de partida, es preveu l'inici de les obres una setmana abans per tal de dur a terme la senyalització prèvia d'avís, així com les cales de localització de serveis existents i caracterització del terreny. Les obres s'organitzaran en tres fases amb l'objectiu d'afectar en el menor grau possible el trànsit dels veïns de la zona.

- FASE 0. Treballs previs
- FASE 1. Execució del nou pou sobreeixidor i obra de sortida.
- FASE 2. Execució del col·lector DN800 entre els pous sobreeixidor i unitari 01. Tram sota calçada.
- FASE 3. Execució del col·lector DN800 entre els pous unitari01 i arquetes.
- FASE 4. Retirada del col·lector existent i adequació del pati privat.

❖ **FASE 0.** TREBALLS PREVIS

- **Implantació a obra.**
  - Tancament general d'obra.
  - Senyalització provisional d'obra i desviament de trànsit
  - Topografia i replanteig
  - Col·locació de caseta d'obra, menjador...
  - Implantació de gestió de residus
  - Localització de serveis, execució de cales.
  - Comandes de materials

- **Implantació de totes les mesures de Seguretat i Salut**

❖ **FASE 1**. Execució del nou pou sobreeixidor i obra de sortida.
- Desconnexió entre les arquetes residual i pluvial.
- Esbrossada de la zona
- Demolició de pou existent
- Moviment de terres a la zona del pou sobreeixidor
- Creació d'una plataforma per l'obra de sortida
- Execució de pou sobreeixidor
- Execució de mur de gabions
- Execució de l'obra de sortida (retenció de sòlids)
- Rebliment de terres
- Connexió del pou sobreeixidor amb el pou en alta i el col·lector del carrer Garrigues.

❖ **FASE 2.** Execució del col·lector DN800 entre els pous sobreeixidor i unitari01. Tram sota calçada.
- Retirada de la reixa de pluvials existent
- Tall i enderroc de paviment existent
- Excavació de rasa amb mitjans mecànics convencionals
- Retirada de col·lector pluvial existent
- Instal·lació de col·lector DN 800
- Execució de pou de registre
- Proves de pressió i estanqueïtat
- Connexió de l'escomesa del carrer Osona nº 11 i tub residual del carrer Osona.
- Connexió provisional del tub residual que va pel pas entre marges.
- Reblert de rasa amb graveta i material seleccionat de nova aportació, amb posterior compactació
- Instal·lació reixa de pluvial i connexió al col·lector
- Pavimentació
- Anul·lació tram col·lector residual sota calçada.

❖ **FASE 3.** Execució del col·lector DN800 entre els pous unitari01 i arquetes.
- Excavació de rasa amb mitjans mecànics convencionals
- Instal·lació de col·lector DN 800
- Execució d'arquetes
- Proves de pressió i estanqueïtat
- Reconnexió xarxa existent
- Reblert de rasa amb graveta i material seleccionat de nova aportació, amb posterior compactació

- ❖ **FASE 4.** Retirada del col·lector existent i adequació del pati privat.
  - Retirada dels col·lectors existents
  - Rebliment de la zona afectada amb material seleccionat
  - Execució de paviment de panot a la zona del pati afectada
  - Reparació de possibles danys causats a la propietat

4. PLA D'OBRES

En la fase de licitació l'empresa presentarà el seu pla de treball amb el seu termini i aquest passarà a ser contractual, substituint aquest programa i servirà per comparar l'avanç del projecte amb la previsió inicial i fer-ne el seguiment.

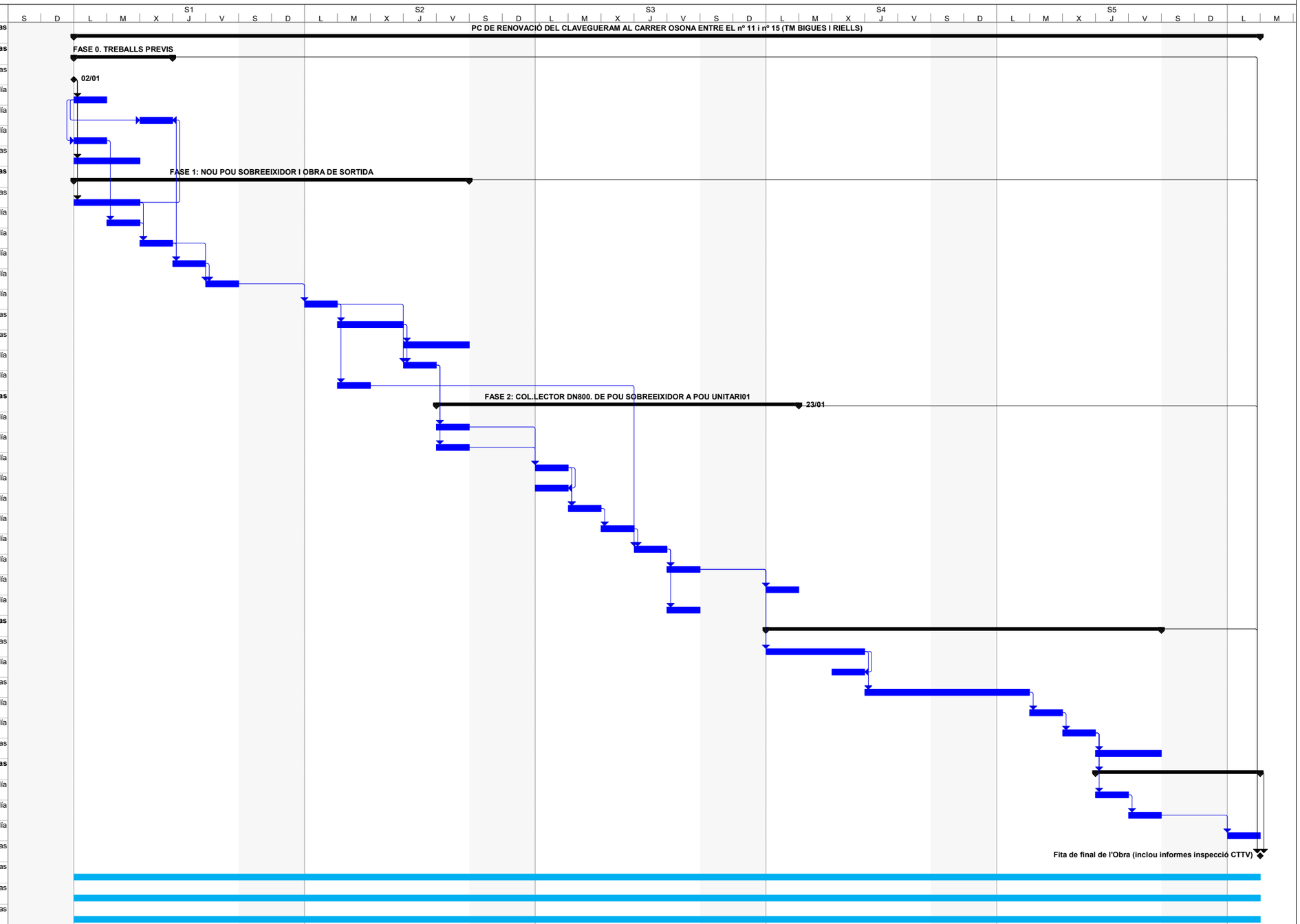
En aquest projecte s'ha estimat la durada de les obres en **5 SETMANES.**

S'adjunta com apèndix 1. 'Diagrama de Gantt' un diagrama de barres amb les principals tasques de les obres del projecte i la seva durada estimada

APÈNDIX 1. DIAGRAMA DE GANTT

PC RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 DEL MUNICIPI DE BIGUES I RIELLS

Id	Nom de l'activitat	Durada
1	**PC DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL nº 11 i nº 15 (TM BIGUES I RIELLS)**	**26 dias**
2	**FASE 0. TREBALLS PREVIS**	**3 dias**
3	Acta de Replanteig i Inici d'Obra	0 días
4	Implantació d'Obra: Casetes, Senyalització viària	1 día
5	Topografia i Replanteig	1 día
6	Desviament de trànsit	1 día
7	Cales per localització de serveis	2 días
8	**FASE 1: NOU POU SOBREEIXIDOR I OBRA DE SORTIDA**	**10 dias**
9	Esbrossada de la zona	2 días
10	Desconnexió entre arquetes residual i pluvial	1 día
11	Enderroc de pou existent	1 día
12	Excavacions i moviment de terres	1 día
13	Execució plataforma de l'obra de sortida	1 día
14	Nou pou sobreeixidor	1 día
15	Mur de gabions	2 días
16	Obra de sortida i retenció de sòlids	2 días
17	Reblert de terres	1 día
18	Connexió amb el pou en alta	1 día
19	**FASE 2: COL.LECTOR DN800. DE POU SOBREEIXIDOR A POU UNITARI01**	**7 dias**
20	Retirada de reixa pluvials	1 día
21	Tall i enderroc del paviment	1 día
22	Excavacions i moviment de terres	1 día
23	Enderroc del Col·lector	1 día
24	Construcció col·lector DN800mm i pou de registre	1 día
25	Proves d'estanqueïtat	1 día
26	Reconnexió d'escomeses	1 día
27	Rebliment amb graveta i material TOT-ú	1 día
28	Instal.lació de reixa pluvial i pavimentació	1 día
29	Anul.lació ram col.lector residual sota calçada	1 día
30	**FASE 3. COL.LECTOR DN800 ENTRE POU UNITARI01 I ARQUETES**	**10 dias**
31	Excavacions i moviment de terres	3 días
32	Enderroc del Col.lector i Pou existent	1 día
33	Construcció col.lector DN800mm i arquetes	3 días
34	Proves d'estanqueïtat	1 día
35	Reconnexió xarxa existent	1 día
36	Rebliment amb graveta i material TOR-ú	2 días
37	**FASE 4. RETIRADA DE COL.LECTOR EXISTENT I ADEQUACIÓ DE PATI**	**3 dias**
38	Retirada de col.lectors existents	1 día
39	Rebliment de la zona afectada amb material seleccionat	1 día
40	Execució de paviment de panot a la zona de pati afectada	1 día
41	**Fita de final de l'Obra (inclou informes inspecció CTTV)**	0 días
42	**GESTIÓ DE RESIDUS**	26 días
43	**SEGURETAT I SALUT**	26 días
44	**CONTROL DE QUALITAT**	26 días



Tarea	Resumen	Hito externo	Resumen inactivo	Informe de resumen manual	Sólo fin
División	Resumen del proyecto	Tarea inactiva	Tarea manual	Resumen manual	Progreso
Hito	Tareas externas	Hito inactivo	Sólo duración	Sólo el comienzo	Fecha límite

ANNEX 11 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ACTIVITATS PREVISTES 1
3. MATERIALS A CONTROLAR 1
4. BANC DE REFERÈNCIA 1
5. CERTIFICATS DELS MATERIALS HOMOLOGATS 1
6. CERTIFICATS DE MATERIALS VARIS, FORMIGÓ I D'ALTRES 1
7. CONTROLS PREVISTOS 1
7.1. OBRA CIVIL 1
7.2. CANONADES 2
8. CONCLUSIONS 2

TAULES

Taula 1. *Obra civil. Criteris per les unitats que no es controlen mitjançant assaig* 2
Taula 2. *Canonades. Criteris per les unitats que no es controlen mitjançant assaig* 2

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és indicar el procediment i l'atorgament del control a dur a terme, que s'emprarà per assolir el nivell exigit en aquelles unitats que tenen especial rellevància.

Si més no, el Contractista, abans de l'inici dels treballs projectats, proposarà per a la seva aprovació per la Direcció d'Obra un programa de control del tractament, basant-se en els criteris establerts en aquest annex. Totes les despeses originades per les proves i assaigs dels materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres seran per compte del Contractista, fins la quantitat màxima establerta al contracte. La Direcció d'Obra podrà ordenar en qualsevol moment la realització de les comprovacions i assaigs que cregui adients, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessaris per tal efecte.

2. ACTIVITATS PREVISTES

D'acord amb les característiques de l'obra a executar, en aquesta Memòria de Qualitat, es procedeix a definir les principals activitats que definiran el Pla de Control de Qualitat:

- Materials a controlar.
- Certificat del materials homologats.
- Certificats de materials varis, com a formigó, acers i d'altres.
- Controls que es preveuen.

3. MATERIALS A CONTROLAR

Les obres projectades comprenen, a grans trets, les següents activitats:

- Realització de treballs d'execució en rasa
- Instal·lació de canonades
- Pous de registre i/o arquetes
- Treballs de reblert
- Pavimentació

Els material bàsics a controlar seran.

- Característiques i condicions dels materials de reblert de les rases
- Canonades
- Elements prefabricats

Entenem que, controlats aquests materials, podem considerar que tenim controlada la pràctica totalitat de l'obra pel fet que fa referència al fet que s'hagin instal·lat aquells elements que garanteixin la funcionalitat de la mateixa, amb la corresponent garantia exigida.

4. BANC DE REFERÈNCIA

Per la realització del Pla de Control de Qualitat s'han utilitzat en la major part els preus de referència de BEDEC.

5. CERTIFICATS DELS MATERIALS HOMOLOGATS

Per a cadascun dels elements anteriorment esmentats, es presentarà abans de passar la comanda, els corresponents certificats a Direcció d'Obra per tal de garantir que compleixin les especificacions i requeriments desitjats:

- Certificat del registre d'empresa per un Organisme capacitat, en el que es certifica que l'empresa de canonades per nosaltres proposada compleix amb les exigències de la Normativa
  per que fa referència a la producció en la seva factoria.
- Certificat de conformitat del producte per AENOR, en el que certifica que les canonades fabricades per l'empres proposada, en la seva factoria, es fabriquen de conformitat amb els documents a la Documentació Normativa al respecte.
- Certificat de la concessió del dret d'us de la marca AENOR i,
- D'altres certificats, EQNET, etc.

Per tant, previ a l'inici de l'obra, es presentarà la relació de materials previstos d'utilitzar, i s'adjuntaran aquests certificats. Si durant la realització dels treballs es produeixen canvis en els materials, caldrà assegurar la seva qualitat adjuntant el certificat específic per aquests materials.

6. CERTIFICATS DE MATERIALS VARIS, FORMIGÓ I D'ALTRES

Es pretén aplicar el criteri exposat en el apartat precedent en aquells materials com ara el formigó. En aquest cas, es presentaran els corresponents certificats de l'empresa que ens subministrarà aquests materials, alhora que s'adjuntaran els certificats per a cada fase de producció doncs es freqüent que el material es gasti amb intervals de temps de forma tal que pertanyin a diferents fases. Per això en cada cas s'identificarà la remesa i s'adjuntarà a la documentació.

7. CONTROLS PREVISTOS

Pel que fa referència als sistemes que s'empraran per tal d'assolir el nivell exigit en aquelles unitats d'obra que es controlen mitjançant assaigs, i que considerem, tenen una especial rellevància, procedim a descriure'ls diferenciant-ho segons els capítols de:

1. Obra civil.
2. Canonades.

Tal i com a continuació s'indica:

7.1. OBRA CIVIL

En fase prèvia a l'inici de la construcció, és necessari acceptar les procedències dels materials, precedint a una inspecció visuals dels diferents elements, així com comprovar els certificats de qualitat o homologació per aquells materials que en disposin.

De forma genèrica, establim per aquelles unitats que no es controlen mitjançant assaigs, els següents criteris:

TREBALL	DESCRIPCIÓ
Formigons i aspectes generals	Inspecció de plantes de formigó Inspecció d'aplecs Inspecció mitjans de transport Inspecció mitjans posats en obra Comprovació geomètrica dels elements Comprovació de l'acabat de les superfícies Comprovació de les excavacions a formigonar Inspecció del posat o obra

Taula 1. *Obra civil. Criteris per les unitats que no es controlen mitjançant assaig*

Durant l'execució de les obres de formigó es procedirà al control estadístic segons el Real Decreto 470/2021, de 29 de juny, pel que s'aprova el Código Estructural i deroga l'EHE08, realitzant assaigs de ruptura a compressió de provetes.

7.2. CANONADES

Amb anterioritat a la col·locació de les conducció, és necessari revisar amb molta cura els tubs, refusant tots aquells que presentin algun defecte de fabricació, com els forats boters, tancament en les pestanyes de les juntes o bé altres irregularitats.

La col·locació de les canonades convencionals haurà de realitzar-se comprovant la perfecta alineació dels tubs. Haurà de comprovar-se també, la disposició lineals de la canonada. Es comprovarà que el sistema de col·locació garanteix d'estanqueïtat de les juntes i aconsegueixi el perfil longitudinal previst per a la conducció.

De forma genèrica establirem els següents criteris:

TREBALL	DESCRIPCIÓ
Canonades	Comprovació del llit per assentament canonades Recepció documentació relativa a subministraments Verificació condicions de transport Verificació condicions emmagatzematge Comprovació posada en obra Comprovació estat de les juntes prèvia instal·lació Comprovació connexions Comprovació distància de seguretat Comprovació accessos a canalitzacions Proves d'estanqueïtat per trams Inspecció CCTV de la xarxa executada

Taula 2. *Canonades. Criteris per les unitats que no es controlen mitjançant assaig*

La Direcció d'Obra es reservarà el dret d'efectuar els assaigs i anàlisi que jutgi necessaris, pels seus propis mitjans o al laboratori que designi en cada cas, sent totes les despeses ocasionades per compte de l'adjudicatari, fins un import global del 3 % del Pressupost Total de Licitació de les obres o aquell percentatge que s'indiqui en el Plec de Clàusules Administratives que regula el concurs de les obres.

En tot cas, i sense estar inclòs en el percentatge anterior, l'adjudicatari resta obligat a efectuar al seu càrrec els següents assajos (Inclòs al Pressupost del Projecte, a la partida corresponent a la col·locació de la canonada projectada):

- Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 100 % de la seva longitud d'acord a allò especificat en el plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera.

8. CONCLUSIONS

A continuació, s'adjunta el pla d'assajos valorat per al control de qualitat de les obres definides en el present projecte. Aquest Pla de Control de Qualitat es considera un pla de mínims, per tant, el contractista pot modificar-ho, a l'alça, incrementant el control previst, augmentant el numero i/o introduint nous assajos.

PRESSUPOST

Obra 01 PCQ PROJECTE CR. OSONA
Capítol 01 SÒLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,96	4,000	299,84
2	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 4)	41,97	4,000	167,88
3	J030E50A	U	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	51,76	4,000	207,04
4	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	36,45	4,000	145,80
5	J03DQ10C	U	Determinació del contingut, en pes, de partícules que passen pel tamís 20 UNE, d'un sòl, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 6)	39,78	4,000	159,12
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 7)	13,54	4,000	54,16
7	J2VCY10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 8)	167,15	6,000	1.002,90
8	J03D3203	U	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135 (P - 3)	20,91	4,000	83,64

TOTAL Capítol 01.01 **2.120,38**

Obra 01 PCQ PROJECTE CR. OSONA
Capítol 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 11)	18,09	1,000	18,09
2	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 9)	47,24	1,000	47,24
3	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 10)	41,20	1,000	41,20
4	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 (P - 12)	386,51	1,000	386,51
5	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 13)	203,02	1,000	203,02
6	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 14)	28,22	1,000	28,22

TOTAL Capítol 01.02 **724,28**

Obra 01 PCQ PROJECTE CR. OSONA
Capítol 03 SANEJAMENT

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CR. OSONA ENTRE ELS Nº 11 I Nº 15 DEL CARRER OSONA
(TM BIGUES I RIELLS)
CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JFA1X303	u	Comprovació de les característiques geomètriques d'un tub, amb determinació del diàmetre interior, longitud, gruix i desviació màxima respecte la generatriu (P - 15)	77,53	1,000	77,53

TOTAL Capítol 01.03 **77,53**

ANNEX 12 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1 MEMÒRIA 1
1.1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 1
1.2.1 UBICACIÓ DE LES OBRES 1
1.2.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 1
1.2.3 DESCRIPCIÓ PROCÉS CONSTRUCTIU: 1
1.2.4 AUTORS DEL PROJECTE CONSTRUCTIU 1
1.2.5 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT I DIRECCIÓ DE LES OBRES 1
1.2.6 TERMINI D'EXECUCIÓ 1
1.2.7 PRESSUPOST DE LES OBRES 1
1.2.8 PERSONAL I ORGANITZACIÓ DE L'EQUIP D'OBRA 1
1.2.9 ACCESSOS A L'OBRA 2
1.2.10 IL·LUMINACIÓ DE L'OBRA 2
1.2.11 CASETES I ZONES D'APLEC 2
1.2.12 TANCAMENTS I RECORREGUTS 2
1.2.13 ORDRE I NETEJA 2
1.2.14 INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS 2
1.3 PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 2
1.4 ANÀLISIS I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS 3
1.4.1 RISCOS CLASSIFICATS PER ACTIVITATS 4
1.4.2 RISCOS PER OFICIS QUE INTERVENEN 7
1.4.3 RISCOS PER MEDIS AUXILIARS 8
1.4.4 RISCOS CLASSIFICATS PER LA MAQUINÀRIA A INTERVENIR 8
1.4.5 RISCOS PER LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA 10
1.4.6 RISCOS DE LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS DE L'OBRA 10
1.4.7 RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT 11
1.4.8 RISCOS DE DANYS A TERCERS 11
1.5 MITJANS PER A L'ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS 11
1.5.1 PROTECCIONS COL·LECTIVES A UTILITZAR EN L'OBRA 11
1.5.2 PROTECCIONS INDIVIDUALS 12
1.5.3 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 12
1.5.4 PREVENCIÓ ESPECÍFICA 13
1.5.5 SENYALITZACIÓ DELS RISCOS 14
1.5.6 FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT 14
1.5.7 SERVEIS COMUNS 14
1.5.8 SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS 14
1.5.9 PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS 14
1.6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS 14
1.7 SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ 14
1.7.1 SISTEMA DECIDIT PER AL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT, I DOCUMENTS DE NOMENAMENTS 14
1.7.2 PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 15
1.8 PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT 16
2 PLÀNOLS 17
3 PLEC DE CONDICIONS 18
3.1 OBJECTIUS 19
3.2 LEGISLACIÓ APLICABLE A L'OBRA 19
3.3 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA ADJUDICATARI 20
3.4 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MITJANS DE PROTECCIÓ I SALUT 21
3.4.1 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 21
3.4.2 MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA 21
3.4.3 INSTAL·LACIÓ I ÚS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES 22
3.4.4 MITJANS AUXILIARS, MÀQUINES I EQUIPS 22
3.4.5 SENYALITZACIÓ DE L'OBRA 22
3.4.6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS 23
3.4.7 MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT 23
3.5 NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT PER A LA PREVENCIÓ GENERAL DE RISCOS 23
3.5.1 PER OFICIS QUE INTERVENEN 23
3.5.2 PER ACTIVITATS PREVISTES 25
3.5.3 PELS MITJANS AUXILIARS, MAQUINÀRIA I EINES 29
3.5.4 PER LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 35
3.5.5 PREVENCIÓ D'INCENDIS EN L'OBRA 36
3.6 EL PLA DE SEGURETAT I SALUT 36
3.6.1 CRITERIS DE SELECCIÓ, FORMACIÓ I FUNCIONS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓ 37
3.6.2 PROCEDIMENTS PER AL CONTROL I SEGUIMENT DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 38
3.6.3 AVALUACIÓ DE DECISIÓ SOBRE LES ALTERNATIVES PROPOSADES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 40
3.6.4 NORMES D'AMIDAMENT, CERTIFICACIÓ I SANCIONS APLICABLES 41
3.7 APÈNDIX I. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS 41
4 PRESSUPOST 66
4.1 ÍNDEX PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT 66

1 MEMÒRIA

1.1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte: "Projecte de renovació del clavegueram al carrer Osona entre el nº 11 i nº 15 del municipi de Bigues i Riells', objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h). D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

Estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballs.

Els objectius d'aquesta memòria són els següents:

- Conèixer el projecte a construir i definir la tecnologia adequada per a la realització tècnica de l'obra.
- Analitzar totes les unitats d'obra contingudes al projecte a construir.
- Definir tots els riscos, humanament detectables, que puguin aparèixer al llarg de la realització dels treballs.
- Dissenyar les línies preventives a posar en pràctica, és a dir, la protecció col·lectiva i equips de protecció individual a implantar durant tot el procés de construcció.
- Divulgar la prevenció decidida per a aquesta obra, a través del seu corresponent Pla de Seguretat i Salut a tots els que intervenen en el procés de construcció.
- Crear un ambient de salut laboral a l'obra.
- Definir les actuacions a seguir en el cas de que es produeixi l'accident.
- Dissenyar una línia formativa per a prevenir els accidents.
- Fer arribar la prevenció de riscos, a cada empresa subcontractista o autònoms que treballin en l'obra.
- Dissenyar la metodologia necessària per a efectuar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els treballs de reparació, conservació i manteniment.

1.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1.2.1 UBICACIÓ DE LES OBRES

Els Saulons de Déu és una urbanització al municipi de Bigues i Riells del Fai. Està situada a tocar de Sant Feliu de Codines. La urbanització és accessible des de Sant Feliu de Codines a través de la carretera C-59. Limita amb el paratge natural els Saulons. Es va construir als anys 70 i està formada per cases unifamiliars.

L'àmbit d'estudi és el pas entre marges de les parcel·les corresponents al nº 11 i nº 15 del carrer Osona.

1.2.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Es projecten 48,1 m de col·lector de formigó d'aigües residuals i la construcció de 2 pous de registre de diàmetre 1500 mm, substituint la xarxa existent. Es projecta el traçat en planta mitjançant dues alineacions rectes. El primer tram es de formigó DN800 i té una longitud de 13,7 m amb un pendent del 3%. El segon tram es un col·lector DN800 i té una longitud de 34,4 m amb un pendent del 5%. Al pou previ a la connexió en alta s'executarà un sobreeixidor amb un sistema de retenció de sòlids. També s'inclou la retirada del col·lector existent del pati de la finca afectada i la reposició del paviment.

1.2.3 DESCRIPCIÓ PROCÉS CONSTRUCTIU:

Durant l'execució es programa diferents actuacions, que es realitzaran de manera continua, però en alguns casos es solaparan activitats en el temps per reduir el termini d'execució de l'obra.

- FASE 0. Treballs previs.
- FASE 1. Execució del nou pou sobreeixidor i obra de sortida
- FASE 2. Execució del col·lector DN800 entre els pous sobreeixidor i unitari01. Tram sota calçada
- FASE 3. Execució del col·lector DN800 entre els pous unitari01 i arquetes.
- FASE 4. Retirada de col·lector existent i adequació del pati privat.

1.2.4 AUTORS DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

Els autors del 'Projecte de renovació del clavegueram al carrer Osona entre el nº 11 i nº 15 del municipi de Bigues i Riells', així com de l'estudi de Seguretat i Salut, és l'Enginyer de Camins Canals i Ports Sr. Alberto Soriano Gaitero, amb número de col·legiat 22.124 i l'Enginyera de Camins, Canals i Ports Sra. Rocío Albo Delgado amb número de col·legiada 24.467.

1.2.5 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT I DIRECCIÓ DE LES OBRES

El coordinador de seguretat serà designat per la propietat. Aquest coordinador de seguretat i salut, un cop validi el document, realitzarà l'informe favorable, podent realitzar-se llavors l'aprovació del pla per part de l'administració i la corresponent l'obertura al centre de treball.

Quedarà prohibit l'inici dels treballs sense la corresponent aprovació del pla de seguretat i salut i sense la confirmació per escrit del Coordinador de Seguretat i Salut de l'inici d'obra.

1.2.6 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst de l'obra és de **5 setmanes.**

L'horari de treball estarà comprès principalment entre les 7:00 i les 19:00 hores. L'horari s'adaptarà als possibles requeriments necessaris que puguin sorgir durant el desenvolupament de les obres.

1.2.7 PRESSUPOST DE LES OBRES

El **Pressupost d'Execució Material** de les obres objecte d'aquest Projecte, incloent la partida corresponent a seguretat i salut i gestió de residus puja a la quantitat de **NORANTA-SET MIL SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS (97.643,06 Euros).**

Aplicant els coeficients de Despeses Generals d'empresa (13%) i de Benefici industrial (6%), s'obté el **Pressupost General d'Execució per Contracte (IVA inclòs)**, que puja a la quantitat de **CENT SETZE MIL CENT NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS (116.195,24 Euros).**

El Pressupost pel Coneixement de l'Administració resulta de **CENT CINQUANTA-SIS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS (156.951,40 €) (IVA inclòs).**

1.2.8 PERSONAL I ORGANITZACIÓ DE L'EQUIP D'OBRA

El personal adscrit a l'obra quedarà definit en el corresponent procés de licitació segons el contractista adjudicatari i en el corresponent pla de seguretat i salut. No obstant a això, s'estima que per a la realització de les obres es disposarà bàsicament de ma d'obra així com la utilització de maquinària d'obra civil, elements auxiliars i eines manuals. Existirà un encarregat d'obra i operaris. Per sobre d'aquests existirà un cap d'obra que no hi serà a temps complert a obra però que seguirà de prop el desenvolupament de la mateixa, restant en tot moment a disposició de

la propietat, direcció i coordinació per a qualsevol aspecte relacionat amb l'obra. S'estima una previsió de mitja de 4 treballadors, amb una punta màxima de 6.
Abans de l'inici de l'obra, mitjançant un acta estandarditzada per la pròpia empresa adjudicatària, es realitzarà la designació del recurs preventiu en obra, enviant còpia de la mateixa al Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra per al seu coneixement i efecte.
El pla de seguretat i salut a realitzar pel contractista haurà de detallar el personal adscrit a l'obra. Així mateix, en obra, el contractista comunicarà qualsevol nova entrada a obra de treballadors, la realització de noves activitats, canvis en l'execució de treballs, entrada de maquinària, permisos, documentació així com de qui faci us o sigui responsable del seu control i manipulació.
El pla de seguretat i salut també definirà les empreses subcontractistes que pretengui contractar durant l'obra. Així mateix, en fase d'obra, qualsevol modificació d'aquestes seran comunicades amb anterioritat a la propietat, direcció i coordinació, realitzant-se la corresponent adhesió al pla de seguretat i salut, així com la obtenció de justificants d'aptitud, reconeixement mèdic, formació.

1.2.9 ACCESSOS A L'OBRA

La principal via de comunicació és l'Avinguda del Castell de Montbui, que dona accés a la urbanització tant des del municipi de Sant Feliu de Codines com de Bigues i Riells.

L'accés a la zona d'obra haurà de quedar convenientment tancat durant tota l'obra i únicament obrir-se en el moment d'accedir o sortir maquinària o material de l'obra, sempre amb supervisió de personal de l'obra.

1.2.10 IL·LUMINACIÓ DE L'OBRA

Ja que l'obra està prevista realitzar-la a l'exterior i principalment durant el dia, es disposarà de llum natural. En cas de requerir-se enllumenat provisional, s'adaptaran els mecanismes necessaris per assegurar el correcte desenvolupament de les obres.

1.2.11 CASETES I ZONES D'APLEC

Es proposa una zona d'aplec de materials en la zona que queda paral·lela a l'obra.
Per motius de seguretat, aquest acopi es procurarà que es situï en un recinte delimitat i en cas de ser necessari tancat.
L'aplec de Gestió de Residus, les casetes d'obra i instal·lacions provisionals, seguiran el mateix criteri de col·locació i organització que el del material d'aplec, quedant aquestes situades en la mateixa alineació.

1.2.12 TANCAMENTS I RECORREGUTS

Les característiques de l'àmbit d'actuació són rellevants ja que l'execució d'obra te una gran importància organitzativa. En les zones on s'actua, el transit de vehicles és constant. Durant totes les obres, es garanteix un pas per alguna de les seves carreteres.
Les diferents afeccions a la mobilitat detectades són les següents:

- Afecció a la circulació de vehicles:

Donat que les obres es situen a la calçada es produiran afeccions a la circulació de vehicles.

Durant l'ocupació temporal de la calçada es preveu el tall de circulació al carrer Osona. Les actuacions es realitzaran en diferents trams, minimitzant d'aquesta manera el temps d'afecció. Tot i així, implicarà el desviament del trànsit per accedir a la zona nord del municipi en alguna fase.

En tot moment es donarà accés als habitatges i s'intentarà minimitzar l'afecció als guals privats de vehicles amb la instal·lació de planxes metàl·liques per facilitar l'accés als mateixos.

- Afecció a àrees d'estacionament

Es prohibirà temporalment l'estacionament al tram corresponent del carrer Osona.

1.2.13 ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1- Retirada dels objectes i coses innecessàries
2- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament
3- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5- Neteja de claus i restes de material d'encofrat
6- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos
9- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

1.2.14 INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

A partir de la informació obtinguda del servei e-Wise, s'ha estimat les afeccions a serveis urbans públics o privats tal com es descriu a ***l'ANNEX 13:Expropiacions i Serveis afectats*** i al ***DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS.***
De les xarxes existents es preveu l'afectació per la intersecció d'algunes canalitzacions amb el traçat del col·lector o la impulsió projectada. S'han assenyalat als plànols de plantes de serveis la ubicació aproximada dels punts d'intersecció entre les xarxes subterrànies de serveis existents i els nous elements projectats. A les zones on es produeixi aquesta situació es procedirà a definir la localització real de la canalització subterrània mitjançant georadar i una cala de localització de serveis a la zona. Una vegada localitzats els encreuaments a terreny de les canalitzacions existents es procedirà al seu estintolament per evitar que resultin danyades. També es preveuen alguns paral·lelismes amb canalitzacions soterrades pel que prèviament a l'execució de la rasa es verificarà la posició exacte dels serveis existents.
S'inclou dins del PEM de projecte una valoració de les cales de localització de serveis, assaigs de georadar per poder localitzar-los i definir la cota real de fondària i dels mitjans d'estintolament de les canalitzacions i de totes les obres a realitzar per la reposició de les afectacions dels serveis.
Si durant les obres apareix alguna afecció no contemplada en l'annex corresponent, les solucions adoptades s'hauran d'acordar amb els serveis tècnics de les companyies afectades, per deixar els mateixos en les condicions de reglamentació i seguretat necessàries en relació amb la nova infraestructura viària.

1.3 PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En coherència amb el resum per capítols del pressupost de l'obra i el pla d'execució de l'obra es defineixen els següents procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra.

Moviment de terres, excavacions i terraplens

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Maquinària de compactació
- Camions de trabuc
- Compressors i martells pneumàtics
- Serres de disc
- Eines manuals
- Grups electrògens
- Grues
- Plataforma elevadora

Demolicions i enderrocs

- Maquinària de càrrega
- Camions de trabuc

- Compressors i martells pneumàtics
- Eines manuals

Estructures de formigó fetes "in situ"
- Encofrats
- Acers
- Formigoneres
- Bombes de formigó
- Grues
- Eines manuals

Drenatges, sanejament i canalitzacions
- Formigoneres
- Tubs i canonades
- Recobriments
- Grues
- Plataforma Elevadora
- Eines manuals

Acabaments, barreres, vorades, senyalització, mobiliari urbà.
- Formigoneres
- Col·locació paviments
- Prefabricats
- Camions
- Grues
- Eines manuals

1.4 ANÀLISIS I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

Al present capítol es realitza l'anàlisi i avaluació inicial dels riscos, tal com ho demana el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Article 5.
La següent anàlisi i avaluació inicial de riscos s'ha realitzat en base al projecte de l'obra i com a conseqüència de la tecnologia decidida per a construir, que pot ser variada per cada Contractista adjudicatari en el seus Plans de Seguretat i Salut, quan ho adapti a la tecnologia de construcció que li sigui pròpia.
En tot cas, els riscos aquí analitzats, es podran controlar mitjançant la protecció col·lectiva necessària, els equips de protecció individual i la senyalització oportuna.
El Pla de Seguretat i Salut que composi el Contractista adjudicatari respectarà la metodologia i concreció aconseguides per aquest treball. El Plec de Condicions Tècniques i Particulars, recull les condicions i qualitat que ha de reunir la proposta que es presenti en el seu moment a l'aprovació d'aquesta autoria de seguretat i salut.
S'estima la magnitud del risc a través dels criteris objectius de la gravetat i probabilitat.
Les **probabilitats** s'han qualificat com:

Baixa(B)	Es molt estrany que es produeixi la creació del risc
Mitjana(M)	El risc es preveu que es materialitzi en algunes ocasions
Alta(A)	Per les característiques del treball, el risc es pot produir de forma continuada

Es refereix a la **gravetat** de les conseqüències en el cas que el risc es materialitzés i s'expressa en tres graus: baixa, de conseqüències menys greus; mitjana, de conseqüències greus i alta, de conseqüències extremadament greus.
En el quadre següent, a manera d'exemple, es detallen les lesions i danys que han d'enquadrar-se en cada grau:

GRAVETAT	CONSEQÜÈNCIES: LESIONS I DANYS
Lleugerament danyós (LD)	• Talls i cops petits • Irritació dels ulls per pols • Mal de cap • Desconfort • Molèsties e irritacions
Danyós (D)	• Talls • Cremades • Commocions • Revinclades importants • Fractures Menors • Sordera • Asma • Dermatitis • Trastorns musculars-esquelètics • Infermetat que comporta a una incapacitat menor
Extremadament danyós (DE)	• Amputacions • Fractures majors • Intoxicacions • Lesions múltiples • Lesions fatals • Càncer i altres infermetats cròniques

La magnitud del **risc** es troba comparant els graus que s'atribueixin a cadascuna de variables gravetat i probabilitat segons el quadre següent:

MAGNITUT DEL RISC		GRAVETAT		
		lleugerament danyós	**danyós**	**extremadament danyós**
PROBABILITAT	**Alta**	Risc trivial	Risc tolerable	Risc moderat
	Mitjana	Risc tolerable	Risc moderat	Risc important
	Baixa	Risc moderat	Risc important	Risc intolerable

Cadascuna de les variables precedents té un significat relatiu a la major o menor exigència de controlar el risc, la qual cosa condueix necessàriament a dissenyar un quadre de prioritats on s'indiqui el procediment a seguir:
A cada risc se l'assigna el tipus de protecció a aplicar:
- Protecció col·lectiva
- Protecció individual

Els riscos s'analitzen i s'avaluen per activitats, per oficis que intervenen, per medis auxiliars a utilitzar, per la maquinària que intervé, per les instal·lacions de l'obra, per les instal·lacions provisionals de l'obra, pel manteniment posterior en el període de garantia, per els riscos de danys a tercers.

1.4.1 RISCOS CLASSIFICATS PER ACTIVITATS

RISC	SIGNIFICAT
Trivial (T)	Per a l'execució de l'activitat plantejada, en fase de projecte es considera que el risc generat no és rellevant, no sent necessari estudiar cap mesura concreta.
Tolerable (TO)	Degut a les característiques d'aquesta activitat, en fase d'obra serà necessari que el pla de seguretat valori les proteccions individuals i col·lectives per a l'execució d'aquesta activitat en fase d'obra i que es segueixin els principis de l'acció preventiva i el compliment de les mesures generals de seguretat.
Moderat (M)	El projecte incorporarà especificacions concretes o mesures preventives per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà d'estudiar l'activitat i les especificacions de projecte millorant-les en la mesura de lo possible per a minimitzar el risc existent. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació en l'execució de l'activitat.
Important (I)	En el projecte estudia amb detall l'activitat a executar, no sent possible realitzar un procés constructiu o organització que minimitzi el possible risc a generar. El projecte incorpora mesures preventives i especificacions concretes per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà de realitzar un estudi específic amb detall plantejant sistemes organitzatius o recursos que permetin baixar el risc existent o en cas de que no sigui possible, acotar i controlar els risc. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació de forma estricta en l'execució de l'activitat.
Intolerable (IN)	No es pot tolerar el risc. Convé evitar el plantejament d'aquestes activitats o modificar el sistema d'execució per a baixar la magnitud del risc generat. En cas d'excepcions, aquestes han de quedar clarament justificades.

Activitat: **Construcció d'arquetes menors**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell per trepitjades sobre terrenys irregulars o enfangats.	X			X			X						X
Talls per manejament de peces ceràmiques i eines de paleta.	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballs en postures o sustentació de peces pesades).		X			X								X
Dermatitis per contacte amb el ciment..	X			X			X						X
Atrapament entre objectes, (ajustaments de canonades i segellats).	X				X			X					X
Projecció violenta d'objectes, (tall de material ceràmic).	X				X			X					X
Estrés tèrmic, (altes o baixes temperatures).	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballar en postures obligades).		X			X				X				X
Trepitjades sobre terrenys inestables.	X			X			X						X
Caigudes al mateix nivell.	X			X			X						X

Activitat: **Enderrocs**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre runes, terrenys irregulars, aplecs de materials).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (inexistència de zones de seguretat, ús del martell pneumàtic).	X			X			X						X
Sobre esforços (manejament d'eines pesades, manipulació i tragi de material).		X			X				X				X
Soroll per: (compressores; martells neumàtics; espadons).	X			X			X						X
Inhalació o gestió de substancies nocives (Pols ambiental i partícules generades per l'enderroc).		X		X				X					X
Cops i talls per manejament de materials i eines.		X			X				X				X
Vibracions, (manejament de martells neumàtics; espadons).	X				X			X					X
Caiguda d'objectes per manipulació i transport de materials.	X				X			X					X
Exposició a condicions ambientals extremes (treballs a l'exterior)	X			X			X						X
Exposició a contactes elèctrics (instal·lacions elèctriques existents)	X				X					X			X
Atropellaments o cops amb vehicles (itineraris propis de l'obra i transport)	X				X				X				X

Activitat: **Demolició de paviments**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre runes, terrenys irregulars).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (ruptura o talls de paviments).	X			X			X						X
Sobre esforços (manejament d'eines pesades).		X			X				X				X
Soroll per: (compressores; martells neumàtics; espadons).	X			X			X						X
Pols ambiental.	X			X			X						X
Talls per manejament de materials i eines.	X			X			X						X
Vibracions, (manejament de martells neumàtics; espadons).	X				X			X					X
Projecció violenta de partícules	X			X			X						X

Activitat: **Entibacions.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Els derivats de les operacions de càrrega i descarrega de fusta:													
Atrapaments.	X				X			X					X
Erosions.	X				X			X					
Caigudes.	X				X			X					
Sobre esforços	X			X			X						
Els originats per fallada de l'entibació tradicional de fusta:													
Aterrament general.	X				X			X					
Aterrament de persones.	X					X			X				
Inundació.	X					X			X				
Cops a les persones pels components de l'entibació.	X			X			X						X
Sobre esforços per: (circulació de persones en postures obligades; Sustentació de peces de fusta pesades).		X			X				X				X
Caigudes a la rasa per: (salt directe sobre ella; baixada a través de l'acodalament).	X				X			X					
Talls i erosions, (manejament de fusta).	X			X			X						X
Trepitjades sobre objectes punxants.		X		X				X					X

Activitat: **Excavació de terres a màquina en rases.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Despreniments de terres, (per sobrecàrrega o tensions internes).	X				X			X				X	X
Despreniments de la cantonada de coronació per sobrecarrega.	X				X			X				X	
Caiguda de persones al mateix nivell, (trepitjar sobre terreny solt o enfangat).	X			X			X						X
Caigudes per persones a l'interior de la rasa (manca de senyalització o il·luminació).	X				X			X				X	X
Atrapament de persones amb els equips de les màquines, (amb la cullera al treballar refinant).	X			X			X						X
Cops per objectes despresos.	X				X			X					X
Caigudes d'objectes sobre els treballadors.	X			X			X						X
Estrés tèrmic, (generalment per alta temperatura).	X			X			X						X
Soroll ambiental.	X			X			X						X
Pols ambiental.		X		X				X					X

Activitat: **Moviment de terres (rebaix de terreny sense i amb talussos i retalussat en desemunt)**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones a diferent nivell (realització de talussos i desmunts de més de 2 m, accés a la zona de treball)	X				X				X			X	X
Caiguda de persones al mateix nivell, (itineraris d'obra, irregularitat en l'àrea de treball, accés a l'excavació).	X			X			X						X
Despreniments de terres, (per sobrecàrrega o tensions internes, inestabilitat de talussos de forta pendent).	X				X			X				X	X
Despreniments de la cantonada de coronació per sobrecarrega.	X				X			X				X	
Trepitjades sobre objectes (irregularitats de la zona de treball, accés als talls)	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (mobilitat de maquinària).	X			X			X						X
Atrapament de persones amb els equips de les màquines, (irregularitat de la zona de treball).	X				X				X				X
Sobre esforços (treballs i manipulació manual).	X			X				X					X
Exposició a condicions ambientals extremes (treballs a l'exterior)	X			X			X						X
Exposició a contactes elèctrics (existència d'instal·lacions elèctriques soterrades)	X				X					X			X
Atropellaments o cops amb vehicles (itineraris propis de l'obra i transport)	X				X				X				X
Inhalació o gestió de substancies nocives (Pols ambiental i partícules generades per l'excavació en les zones de pas).		X		X				X					X
Soroll per: (maquinària).	X			X			X						X
Vibracions, (maquinària).	X				X			X					X

Activitat: **Càrrega i transport de terres i runes**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones al mateix nivell, (irregularitat en l'àrea de treball, accés al tall).	X			X			X						X
Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats (feina de càrrega de camions, camions sobrecarregats, maquinària no adient).	X			X				X					X
Atrapament entre objectes, (maquinària no adient).	X				X				X				X
Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles (irregularitat se superfícies de treball i itineraris d'obra, estabilitat dels recolzaments hidràulics)	X				X				X				X
Sobre esforços (treballs i manipulació manual).	X			X				X					X
Exposició a condicions ambientals extremes (treballs a l'exterior)	X			X			X						X
Inhalació o gestió de substancies nocives (Pols de l'excavació, càrrega i transport de terres		X		X				X					X
Atropellaments o cops amb vehicles (circulació interior de l'obra)	X				X				X				X
Soroll per: (maquinària).	X			X			X						X
Vibracions, (maquinària).	X				X			X					X

Activitat: **Recepció maquinària, mitjans auxiliars i muntatges.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda diferent nivell per qualsevol causa.	X				X			X					
Sobre esforços per manejament d'objectes pesats.		X			X				X				X
Caigudes a nivell o des d'escassa alçada, caminar sobre l'objecte que s'està rebent o muntant).	X			X			X						X
Atrapament entre peces pesades.	X			X			X						X
Talls per manejament d'eines o peces metàl·liques.	X			X			X						X

Activitat: **Instal·lació de canonades**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes d'objectes, (pedres, materials, etc.).		X			X				X				X
Cops per objectes despresos en manipulació manual.	X			X			X						X
Caigudes de persones per qualsevol causa.	X				X			X					X
Caigudes de persones al caminar per les proximitats d'una rasa, (absència d'il·luminació, de senyalització o d'oclusió).		X			X				X			X	X
Enfonsament de les parets de la rasa, (absència de blindatges, utilització d'entibacions artesanals de fusta).	X					X				X			X
Interferències amb conduccions subterrànies, (inundació sobtada, electrocució).		X				X				X			X
Sobre esforços, (romandre en postures forçades, sobrecàrregues).	X			X			X						X
Estrés tèrmic, (generalment per temperatura alta).	X			X			X						X
Trepitjades sobre terrenys irregulars o sobre materials.	X			X			X						X
Talls per manejament de peces ceràmiques i eines de paleta.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Atrapament entre objectes, (ajustaments de canonades i segellats).	X				X			X					X
Caiguda de canonades sobre persones per qualsevol causa.	X					X				X			
Atrapaments per qualsevol causa.	X					X				X			X
Pols, (tall de canonades en via seca).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (tall de canonades envia seca).	X				X			X					X
Sobre esforços, (per al penduleig de la càrrega a braç, carregar tubs a l'espatlla).		X			X				X				X

Activitat: **Replens de terres en general, terraplenat i pedraplenat**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes de material des de les capses dels vehicles per sobrecolmo.		X		X				X					X
Caigudes de persones des de les capses o carrosseries dels vehicles, (saltar directament des d'elles al sòl).	X				X			X					X
Atropellament de persones, (caminar pel lloc desti-nat a les màquines, dormitar a la seva ombra).		X			X				X				X
Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés, (absència de senyalització, balisament i topes final de recorregut).	X					X			X				
Accidents per conducció sobre terrenys embassats sobre fangars, (obstrucció, projecció d'objectes).	X			X			X						
Vibracions sobre les persones, (conductores).		X			X				X				
Soroll ambiental i puntual.		X		X				X					X
Abocaments fora de control, en el lloc no ade-quat amb arrossegaments o despreniments.	X				X			X					
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terreny solts o enfangats).	X			X			X						X

Activitat: **Instal·lacions elèctriques (quadres elèctrics, cablejat, etc..)**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones a diferent nivell (treballs en vores de talús)	X				X				X			X	X
Caiguda de persones al mateix nivell, (itineraris d'obra, irregularitat en l'àrea de treball, accés al lloc de treball, aplecs de material).	X			X			X						X
Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats (transport de aparells elèctrics, canonades, cablejat)	X			X				X					X
Trepitjades sobre objectes (desordre en l'obra)	X			X			X						X
Atrapaments per qualsevol causa.	X					X				X			X
Talls per manejament d'eines o peces metàl·liques.	X			X			X						X
Exposició a contactes elèctrics	X				X					X			X
Atropellaments o cops amb vehicles (itineraris propis de l'obra i transport)	X				X				X				X
Inhalació o gestió de substancies nocives		X		X				X					X
Soroll per: (maquinària).	X			X			X						X
Vibracions, (maquinària).	X				X			X					X

Activitat: **Treballs en proximitat línies elèctriques soterrades.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Els riscos propis del lloc d'ubicació de l'obra i del seu entorn natural.		X			X				X				
Electrocució per: (penetrar en l'àrea de seguretat entorn als fils; entrar en contacte directe amb ells).	X					X			X				
Cremades per arc elèctric.	X					X			X				
Incendi per interferència amb la protecció aïllant elèctric.	X					X			X				

Activitat: **Abocament directe de formigons mitjançant canaleta.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda a diferent nivell per qualsevol causa.	X				X			X				X	X
Atrapament de membres, (muntatge i desmuntatge de la canaleta).	X				X			X					X
Dermatitis, (contactes amb el formigó).	X			X			X						X
Afeccions neumàtiques, (treballs en ambients humits).	X			X			X						X
Soroll ambiental i puntual, (vibradors).		X		X				X					X
Projecció de gotes de formigó als ulls.	X				X			X					X
Sobre esforços, (guia de la canaleta).		X			X		X		X				X

Activitat: **Estructures de formigó: abocament de formigons, encofrats i ferrallat**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones a diferent nivell (treballs en vores de talús)	X				X				X			X	X
Caiguda de persones al mateix nivell, (itineraris d'obra, irregularitat en l'àrea de treball, accés a l'estructura, aplecs de material).	X			X			X						X
Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats (transport de formigó, material d'encofrat, armadures)	X			X				X					X
Trepitjades sobre objectes (trepitjades sobre elements punxeguts: armadures)	X			X			X						X
Cops i talls per manejament de materials i eines (ús d'eines manuals, cops de maquinària)		X			X				X				X
Dermatitis, (contactes amb el formigó).	X			X			X						X
Afeccions neumàtiques, (treballs en ambients humits).	X			X			X						X
Projecció de gotes de formigó als ulls.	X				X			X					X
Projecció violenta de partícules, (treballs de col·locació i estesa de formigons).	X			X			X						X
Atrapament de persones amb els equips de les màquines, (irregularitat de la zona de treball).	X				X				X				X
Atropellaments o cops amb vehicles (circulació aliena i pròpia de l'obra)	X				X				X				X
Sobre esforços (treballs i manipulació manual).	X			X				X					X
Exposició a condicions ambientals extremes (treballs a l'exterior)	X			X			X						X
Contactes tèrmics (col·locació de formigó)	X				X			X					X
Inhalació o gestió de substancies nocives.		X		X				X					X
Soroll per: (maquinària).	X			X			X						X
Vibracions, (maquinària).	X				X			X					X

Activitat: **Paviments (formigó, sub-bases, terra, sauló, bituminosos i regs)**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones a diferent nivell (treballs en vores de talús)	X				X				X			X	X
Caiguda de persones al mateix nivell, (itineraris d'obra, irregularitat en l'àrea de treball, accés a l'excavació, aplecs de material).	X			X			X						X
Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats (transport de betums, terres, quitrans)	X			X				X					X
Trepitjades sobre objectes (trepitjades sobre elements calents, betums, quitrans)	X			X			X						X
Cops i talls per manejament de materials i eines (ús d'eines manuals, cops de maquinària)		X			X				X				X
Projecció violenta de partícules, (treballs de col·locació i estesa de betums, quitrans).	X			X			X						X
Atrapament de persones amb els equips de les màquines, (irregularitat de la zona de treball).	X				X				X				X
Atropellaments o cops amb vehicles (circulació aliena i pròpia de l'obra)	X				X				X				X
Sobre esforços (treballs i manipulació manual).	X			X				X					X
Exposició a condicions ambientals extremes (treballs a l'exterior)	X			X			X						X
Contactes tèrmics (col·locació de betums)	X				X			X					X
Exposició a contactes elèctrics (existència d'instal·lacions elèctriques soterrades)	X				X					X			X
Inhalació o gestió de substancies nocives (Pols ambiental i partícules generades per l'excavació en les zones de pas).		X		X				X					X
Soroll per: (maquinària).	X			X			X						X
Vibracions, (maquinària).	X				X			X					X

Activitat: **Urbanització.**														
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda de persones des de la màquina, (despistes o confiança pel seu moviment lent)	X				X			X				X	X
Caiguda de persones al mateix nivell.	X			X			X						X
Estrès tèrmic, (insolació).	X			X			X						X
Sobre esforços, (picament circumstancial, refins).	X			X			X						X
Empenta entre camió de transport del formigó i la tremuja de la màquina.	X				X			X					X
Soroll ambiental.		X		X				X					X
Cremades per asfalts.		X		X				X					X
Trepitjades sobre objectes punxants.		X			X				X				X
Els riscos derivats del treball en condicions meteorològiques extremes, (fred, calor, humitat intensos).	X			X			X						X

1.4.2 RISCOS PER OFICIS QUE INTERVENEN

Activitat: **Obres de Paleta.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caiguda de persones des d'alçada per: (penduleig de càrregues sustentades a ganxo de grua; bastides; buits horitzontals i verticals).	X				X			X				X	X
Caiguda de persones al mateix nivell per: (desordre, runes, paviments relliscosos).	X				X			X					X
Caiguda d'objectes sobre les persones.	X				X			X					X
Cops contra objectes.		X		X				X					X
Talls i cops en mans i peus pel manejament d'objectes ceràmics o de formigó i eines manuals.		X			X				X				X
Projecció violenta de partícules als ulls o altres parts del cos per: (tall de material ceràmic a cop de paletí; serra circular).		X			X				X				X
Talls per utilització de màquines eina.	X				X			X					X
Afeccions de les vies respiratòries derivades dels treballs realitzats en ambients saturats de pols, (tallant totxos).	X				X			X					X
Sobreesforços, (treballar en postures obligades o forçades, sustentació de càrregues).	X				X			X					X
Electrocució, (connexions directes de cables sense clavilles; anul·lació de proteccions; cables lacerats o trencats).		X				X				X		X	X
Atrapaments pels medis d'elevació i transport de càrregues a ganxo..	X				X			X					
Els derivats de l'ús de medis auxiliars.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Soroll, (us de martells neumàtics).		X		X				X					X

Activitat: **Electricistes.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes al mateix nivell, (desordre d'obra o del taller d'obra).	X			X			X						X
Talls a les mans pel manejament de màquines eines manuals.	X				X			X					X
Cops en membres per objectes o eines.		X		X				X					X
Atrapament de dits entre objectes pesats en manutenció o braç.		X			X				X				X
Trepitjades sobre objecte punxants, lacerants o tallants, (fragments).		X		X				X					X
Contactes amb energia elèctrica, (connexions, directes sense clavilla; cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Sobre esforços per sustentació d'elements pesats.	X			X			X						X

Activitat: **Ferralles.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes al mateix nivell, (desordre d'obra o del taller d'obra).	X			X			X						X
Talls a les mans pel manejament de màquines eines manuals.	X				X			X					X
Cops en membres per objectes o eines.		X		X				X					X
Atrapament de dits entre objectes pesats en manutenció o braç.		X			X				X				X
Trepitjades sobre objecte punxants, lacerants o tallants, (fragments).		X		X				X					X
Talls a les mans per la manipulació de rodons i malles metàl.liques.		X			X				X			X	
Sobre esforços per sustentació d'elements pesats.	X			X			X						X

Activitat: **Fusters i encofradors.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes d'alçada, (fallo de encofrat; us erroni del medi auxiliar; penduleig de la càrrega).	X				X			X				X	X
Caigudes al mateix nivell, (desordre).	X				X			X					X
Trepitjades sobre fragments de fusta solta, (torcedures).	X				X			X					X
Talls i erosions a les mans, (manipulació de la fusta).	X			X			X						X
Cops per sustentació i transport a espatlla de taules de fusta.	X			X			X						X
Trepitjades sobre objectes punxants.		X			X				X			X	X
Talls per manejament de la serra circular.		X			X				X				X
Soroll ambiental i directe, (manejament de la serra circular).		X			X				X				X
Projecció violenta partícules o fragments, (tren-cament dents de la serra; resquills de fusta).		X			X				X				X
Contacte amb l'energia elèctrica, (puentejar les proteccions elèctriques de la serra de disc; connexions directes sense clavilla, cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Sobre esforços, (treballs continuats en postures forçades, càrrega a braç d'objectes pesats).		X		X				X					X

Activitat: **Muntadors de tubs.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes d'alçada, (us erroni del medi auxiliar; penduleig de la càrrega).	X				X			X				X	X
Caigudes al mateix nivell, (desordre).	X				X			X					X
Trepitjades sobre tubs acopiats, (torcedures).	X				X			X					X
Erosions a les mans, (manipulació de les canonades).	X			X			X						X
Cops per sustentació i transport a espatlla de canonades de "petits" diàmetres.	X			X			X						X
Cops per fallida dels mecanismes de sustentació.		X			X				X			X	X
Cops per deficient ancoratge dels elements de sustentació.		X			X				X			X	X
Soroll ambiental i directe, (manejament de la maquinària de manipulació i transport dels tubs).		X			X				X				X
Sobre esforços, (treballs continuats en postures forçades, càrrega a braç d'objectes pesats).		X		X				X					X

Activitat: **Col·locadors de formigó.**														
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones des d'alçada a rases.	X				X			X				X	X
Caiguda de persones al mateix nivell per: (desordre, runes, paviments relliscosos).	X				X			X					X
Caiguda d'objectes sobre les persones.	X				X			X					X
Cops contra objectes.		X		X				X					X
Talls i cops en mans i peus		X			X				X				X
Projecció violenta de partícules als ulls o altres parts del cos per: (abocament del formigó i projeccions de gotes als ulls).	X				X			X					X
Afeccions de les vies respiratòries derivades dels treballs realitzats en ambients saturats de pols.	X				X			X					X
Sobreesforços	X				X			X					X
Els derivats de l'ús de medis auxiliars.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el formigó.	X			X			X						X
Afeccions neumàtiques, (treballs en ambients humits).	X			X			X						X
Soroll ambiental i puntual, (vibradors).		X		X				X					X

1.4.3 RISCOS PER MEDIS AUXILIARS

Activitat: **Escales de ma.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell, (com conseqüència de la ubicació i mètode de recolzament de l'escala, així com el seu ús o abús).	X				X			X					
Caigudes a diferent nivell, (com conseqüència de la ubicació y mètode de recolzament de l'escala, així com el seu ús o abús).	X					X			X				
Caiguda per trencament dels elements constituents de l'escala, (fatiga de material, nusos; cops; etc.).	X				X			X					
Caiguda per lliscament degut a recolzament incorrecte, (manca de sabates, etc.).	X				X			X					
Caiguda per bolcada lateral per recolzament sobre una superfície irregular.		X			X				X				
Caiguda per trencament deguda a defectes ocults.	X					X					X		
Els derivats dels usos inadequats o dels muntatge perillosos, (empalmes d'escales, formació de plataformes de treball, escales insuficients per a l'alçada a salvar).	X					X					X		

1.4.4 RISCOS CLASSIFICATS PER LA MAQUINÀRIA A INTERVENIR

Activitat: **Camió de transport de materials.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Riscos inherents als treballs realitzat en la seva proximitat.		X			X			X				X	
Atropello de persones per: (maniobres en retrocés; absència de senyalistes; errors de planificació; manca de senyalització; absència de semàfors).		X			X				X				
Xocs a l'entrar i sortir de l'obra per: (maniobres en retrocés; falta de visibilitat; absència de senyalista; absència de senyalització; absència de semàfors).	X				X			X					
Bolcada del camió per: (superar obstacles; forts pendents; mitges vessants, desplaçament de la càrrega).	X				X			X					
Caigudes des de la capsa al sòl per: (caminar sobre la càrrega; pujar i baixar per llocs imprevistos per a això).	X				X			X					
Projecció de partícules per: (vent; moviment de la càrrega).	X					X			X				
Atrapament entre objecte, (romandre entre la càrrega en els desplaçaments del camió).		X			X				X				X
Atrapaments, (tasca de manteniment)		X			X				X				
Contacte amb la corrent elèctrica, (capsa hissada sota línies elèctriques).	X				X			X				X	X

Activitat: **Camió grua.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atropello de persones per: (maniobres en retrocés; absència de senyalista; espai angost).	X				X			X					
Contacte amb l'energia elèctrica, (sobrepasar els gàlibs de seguretat sota línies elèctriques aèries).	X												
Bolcada del camió grua per: (superar obstacles del terreny; errors de planificació).	X				X			X					
Atrapaments, (maniobres de càrrega i descàrrega).	X				X			X					
Cops per objectes, (maniobres de càrrega i descàrrega).		X			X				X				
Caigudes al pujar o baixar a la zona de comandaments per llocs imprevistos.		X			X				X				
Despreniment de la càrrega per eslingat perillós.	X					X			X				
Cops per la càrrega a paraments verticals o horitzontals durant les maniobres de servei.	X				X			X					
Soroll.		X		X			X						X

Activitat: **Camió cuba formigonera.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Atropello de persones per: (maniobres en retrocés; absència de senyalista, manca de visibilitat, espai angost).		X			X				X				
Col·lisió amb altres màquines de moviment de terres, camions, etc., per: (absència de senyalista, manca de visibilitat; senyalització insuficient o absència de senyalització).	X				X			X					
Bolcada del camió formigonera per: (terrenys irregulars; enfangats, passos propers a rases o a buidats).	X				X			X					
Caiguda a interior de rasa, (talls de talussos, mitja vessant).	X				X			X					
Caiguda de persones des del camió, (pujar o baixar per llocs imprevistos).		X			X				X				
Cops pel manejament de les canaletes, (empentes als operaris guia i puguin caure).		X			X				X				
Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions d'abocament o neteja, (risc per treballs en proximitat).	X					X			X				
Cops pel cubilote del formigó durant les maniobres de servei.		X			X				X				
Atrapaments durant el desplegament, muntatge i desmuntatge de les canaletes.		X			X				X				
Risc d'accident per estacionament en voreres i vies urbanes.		X			X				X			X	

Activitat: **Compressor.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Riscos del transport intern:													
Bolcada, (circular per pendents superiors a les admissibles).	X				X			X					
Atrapament de persones, (manteniment).	X				X			X					X
Caiguda per terraplè, (fallada del sistema d'immobilització decidit).	X				X			X					
Despreniment i caiguda durant el transport en suspensió.	X					X				X			
Sobre esforços, (empenta humana).	X			X			X						
Riscos del compressor en servei:													
Soroll, (models que no compleixen les normes d'UE; utilitzar-los amb les carcasses obertes).		X		X			X						
Trencament de la mànega de pressió.	X				X			X					
Emanació gasos tòxics per escape del motor.		X			X				X				
Atrapament durant operacions manteniment.	X				X			X					X
Risc catastròfic: (utilitzar el braç com grua).	X				X				X			X	
Bolcada de la màquina per: (estació en pendents superiors a les admeses pel fabricant; blandons, intentar superar obstacles).	X				X			X					
Caiguda des del vehicle de subministrament durant maniobres en càrrega, (impericia).	X				X				X				

Activitat: **Màquines eines elèctriques en general: radials, cisalles, talladores, serres i assimilables.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Talls per: (el disc de tall; projecció d'objectes, voluntarisme; impericia).		X			X				X				X
Cremades per: (el disc de tall; tocar objectes calents; voluntarismes; impericia).		X		X				X					X
Cops per: (objectes mòbils; projecció d'objectes).		X			X				X				X
Projecció violenta de fragments, (materials o trencament de peces mòbils).		X			X				X				X
Caiguda d'objectes a llocs inferiors.		X			X				X				
Contacte amb l'energia elèctrica, (anul·lació de proteccions; connexions directes sense clavilla, calbes lacerats o trencats).		X			X				X				
Vibracions.		X			X				X				X
Soroll.		X		X				X					X
Pols.		X		X				X					X
Sobre esforços, (treballar llarg temps en postures obligades).		X		X				X					X

Activitat: **Martell pneumàtic - trencadors – foradadors**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Vibracions en membres i en òrgans interns.		X			X				X				X
Soroll puntual, (no complir les normes de la UE)		X			X				X				X
Soroll ambiental, (no complir les normes de la UE).		X			X				X				X
Pols ambiental.		X			X				X				X
Projecció violenta d'objectes i partícules.		X			X				X				X
Sobre esforços, (treballs de durada molt prolongada o continuada).		X			X				X				X
Trencament de la mànega de servei, (efecte fuet), per: (falta de manteniment, abús d'utilització; estendre-la per llocs subjectes abrasius o pas de vehicles).	X				X			X					
Contactes amb l'energia elèctrica de línies soterrades.	X					X				X		X	X
Projecció d'objectes per recomençar el treball després de deixar clavat el martell al lloc.		X			X				X				

Activitat: **Taula de serra circular per a fusta.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Talls amb el disc per: falta dels empentadors; falta o anul·lació de la carcassa protectora i del ganivet divisor).		X			X				X			X	X
Abrasions per (disc de tall; la futas a tallar).		X			X				X			X	X
Atrapaments: (falta de la carcassa de protecció de polítges).		X			X				X				X
Projecció violenta de partícules i fragments, (esberles; dents de la serra).	X				X			X					X
Sobre esforços, (tall de taulons; canvis de posició).	X			X			X						X
Emissió de pols de fusta.		X		X				X					X
Soroll.		X		X				X					X
Contacte amb l'energia elèctrica, (anul·lació de les proteccions; connexió directa sense clavilles, cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Trencament del disc de tall per reescalfament.	X					X				X		X	

Activitat: **Picons mecànics per a compactació de terres.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Soroll		X		X			X						X
Atrapament pel picó, (impericia; distracció; falta d'un anell perimetral de protecció).	X			X			X						X
Cops pel pico, (arrossegament per impericia).	X			X			X						X
Vibracions pel funcionament del picó.		X		X				X					X
Explosió, (durant l'abastament de combustible, fumar).	X				X			X					
Màquina en marxa fora de control.	X				X			X					X
Projecció violenta objectes, (pedra fracturada).	X				X			X					X
Caigudes al mateix nivell, (impericia, distracció, fatiga).	X			X			X						X
Estrés tèrmic, (treballs amb fred o calor intens).	X			X			X						X
Insolació.	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballs en jornades de llarga durada).	X			X			X						X

Activitat: **Pistola automàtica clavament claus.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Impactes acústics derivats de l'alt nivell sonor del disparo pel que la manega i per al personal del seu entorn proper.		X			X				X				X
Disparo inapropiat sobre les persones o les coses, (disparo fora de control).	X					X			X				
Disparo a tercers per creuament total del clau a través de l'element a rebre el disparo.	X				X			X					
Els derivats de la manipulació dels cartutxos d'impulsió, (explosió fora de control).	X				X			X					
Projecció violenta de partícules, (fragments de cerámica).	X				X			X					X
Sobre esforços, (treballar en postures obligades durant llarg temps).	X			X			X						X
Soroll.		X			X				X			X	

Activitat: **Pistola grapadora.**														
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Projecció violenta de grapes por:													
Trets fora de control.	X			X			X						X
Connexió a la xarxa de pressió.	X			X			X						X
Agarrotament dels elements de comandament.	X			X			X						
Pressió residual de l'eina.		X		X			X						X
Error humà.		X		X				X					X
Els riscos derivats de la utilització de sobrepressió per a accionament de la pistola:													
Expulsió violenta de la cullera.	X				X			X					
Rebentada del circuit.	X				X			X					
Els riscos derivats de la projecció dels fragments del fil metàl·lic d'injecció de claus o grapes:													
Projecció violenta d'objectes.	X				X			X					
Soroll puntual, (pot arribar entorn als 120 db-A).		X			X				X				X

Activitat: **Retroexcavadora amb equip de martell o trencador**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Atropello per qualsevol causa.	X				X			X					
Lliscament lateral o frontal de la màquina.	X				X			X					
Màquina en marxa fora de control	X					X			X				
Bolcada de la màquina.	X					X			X			X	
Caiguda de la màquina a rases, (treballs en els laterals; trencament del terreny per sobrecàrrega).	X					X			X				
Caiguda per pendents, (treballs al costat de talussos, talls i assimilables).	X					X			X				
Bolcada de la màquina per: (circulació amb el culler elevat o carregat; impericia).	X					X			X				
Xoc contra altres vehicles	X			X					X				
Contacte amb les línies elèctriques aèries o soterrades.	X				X					X		X	X
Interfer. amb infraestructures urbanes.													
Desploms de les parets de les rases.		X			X				X				
Incendi, (abastament de combustible fumar; emmagatzemar combustibles sobre la màquina).	X				X			X				X	
Cremades, (treballs manteniment; impericia).	X				X			X					X
Atrapament, (treballs de manteniment; impericia; abús de confiança).		X			X				X				X
Projecció violenta d'objectes, (trencament de roques).	X				X			X					X
Caiguda de persones des de la màquina.		X			X				X				X
Cops, (treballs de refí de terrenys; treballs en proximitat a la màquina).		X			X				X				X
Soroll propi i ambiental, (treball unison varies màquines, cabines sense insonorització).	X			X			X						X
Vibracions, (cabines sense aïllament).		X			X				X				X
Els riscos derivats dels treballs realitzats en ambients saturats de pols, (neumoconiosis; cossos estranys en ulls).	X			X			X						X
Estrès tèrmic per: (cabines sense calefacció ni refrigeració).		X		X				X					X
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terrenys solts, demolits).	X				X			X					X
Projecció violeta de fragments de terreny.		X			X				X				X
Sobre esforços, (tasques de manteniment, transport a braç de peces pesades).	X			X			X						X

Activitat: **Foradador elèctric portàtil.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Sobre esforços, (foradador de longitud important).	X			X			X						X
Contacte amb l'energia elèctrica, (falta de doble aïllament; anul·lació de presa de terra; carcasses de protecció trencades; connexions sense clavilla, cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Erosions a les mans.	X			X			X						X
Talls, (tocar arestes, neteja del foradador).	X			X			X						X
Cops al cos i ulls, per fragments de projecció violenta.	X				X			X					X
Els derivats del trencament de la broca, (accidents greus per projecció molt violenta de fragments).	X				X			X					X
Pols.		X		X				X					X
Caigudes al mateix nivell per: (trepitjades sobre materials, torçades; talls).		X		X				X					X
Soroll.		X		X				X					X
Vibracions.		X		X				X					X

1.4.5 RISCOS PER LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA

Activitat: **Instal·lació elèctrica provisional de l'obra.**													
Nom del perill identificat	**Probabilitat**			**Conseqüències**			**Estimació del risc**					**Protecció**	
	B	**M**	**A**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**	**c**	**i**
Caigudes al mateix nivell, (desordre; usar mitjans auxiliars deteriorats, improvisats o perillosos).	X			X			X						X
Caigudes a diferent nivell, (treballs al costat de talls del terreny o de lloses; desordre; usar mitjans auxiliars deteriorats, improvisats o perillosos).		X			X				X			X	X
Contactes elèctrics directes; (excés de confiança; empalmes perillosos; puenteig de les proteccions elèctriques; treballs en tensió; impericia).		X			X				X			X	X
Contactes elèctrics indirectes.		X			X				X				
Trepitjades sobre materials solts.	X			X			X						X
Punxades i talls per: (filferros; cables elèctrics; tisores, alicates).	X			X			X						X
Sobre esforços, (transport de cables elèctrics i quadres; manejament de guies i cables).	X			X			X						X
Talls i erosions per manipulació de guies.	X			X			X						X
Talls i erosions per manipulació amb les guies i els cables.	X			X			X						X
Incendi per: (fer foc o fumar junt a materials inflamables).	X				X		X	X				X	X

1.4.6 RISCOS DE LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS DE L'OBRA

Activitat:	Muntatge, manteniment i retirada amb càrrega sobre camió de les instal·lacions provisionals per als treballadors de mòduls prefabricats metàl·lics.												
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atrapament entre objectes durant maniobres de càrrega i descàrrega dels mòduls metàl·lics.	X				X			X					X
Cops per penduleigs, (intentar dominar l'oscil·lació de la càrrega directament amb les mans; no usar cordes de guia segura de càrregues).	X				X			X					X
Projecció violenta de partícules als ulls, (pols de la capsa del camió; pols dipositat sobre els mòduls; demolició de la cimentació de formigó).	X			X			X						X
Caiguda de càrrega per eslingat perillós, (no usar aparells de descàrrega a ganxo de grua).	X				X			X					X
Dermatitis per contacte amb el ciment, (cimentació).	X			X			X						X
Contactes amb l'energia elèctrica.		X			X				X			X	X

Als riscos analitzats a les pàgines anteriors s'ha d'afegir els d'incendi i explosió.
Aquests riscos adquiriran especial rellevància quan en el traçat de l'obra hagi d'interferir amb instal·lacions de gas o elèctriques.
Sempre es tindran en compte els riscos propis del lloc, factors de forma i d'ubicació del tall a la instal·lació de les canonades, així com el canvis que pateixin en la seva periodicitat.
Al Plec de Condicions Tècniques i Particulars, es donen les normes a complir pel Contractista adjudicatari al seu Pla de Seguretat i Salut, amb l'objectiu de posar-les en pràctica durant la realització de l'obra.

1.4.7 RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT

Una vegada executada l'obra i en servei es preveu que els riscos seran molt baixos, degut a què el personal que l'executarà serà qualificat i preparat amb formació específica per al seu treball. En termes generals es centraran en la precaució de senyalitzar la zona a treballar i prendre les mesures de protecció individual adequades.
Com a prevenció col·lectiva, durant el manteniment posterior del construït es cuidarà la senyalització de la zona de treball, si aquesta és a la via pública.
Com mitjans de protecció més eficaços per al treballador ens podem remetre als medis de protecció individual com són els guants, vestits impermeables, mascarilles, segons el casos. És important que la professionalitat dels treballadors sigui evident i que aquests tinguin uns costums de treball que facin reduir els sinistres de forma important.

1.4.8 RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els deguts a la localització de l'obra, a la proximitat de trànsit de vianants i rodat a la proximitat de l'obra.
Els derivats de la circulació dels vehicles d'excavació i transport de materials i de l'obertura de rases i pous.
A més, els derivats de la possibilitat de projecció de materials sobre persones i vehicles.

1.5 MITJANS PER A L'ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS

1.5.1 PROTECCIONS COL·LECTIVES A UTILITZAR EN L'OBRA

De l'anàlisi de riscos laborals que s'ha realitzat i els problemes específics que planteja la construcció de l'obra, es preveu utilitzar les contingudes al següent llistat:

- **Enderrocs o arrencada d'elements**
  - Topall per descàrrega de camions.
  - Llumenera de senyalització
  - Barana de balisament.
  - Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.
  - Senyals de tràfic.
  - Senyals de seguretat.
  - Cinta d'abalisament.

- **En excavació i explotació de pedreres**
  - Xarxes metàl·liques de protecció per a esllavissades localitzades.
  - Barana de limitació i protecció.
  - Cinta de balisament.
  - Entibacions per a rases.
  - Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.
  - Baranes.
  - Senyals de tràfic.
  - Senyals de seguretat.
  - Detectors de corrents erràtiques.
  - Marquesines o passadissos de seguretat.
  - Regat de pistes.
  - Topalls d'abocadors.
  - Detector mesurador tubular de gasos "Drager" o similar.

- **En transport, abocament, estesa i compactació**
  - Tanques de limitació i protecció.
  - Barana de balisament.
  - Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.
  - Senyals de tràfic.
  - Senyals de seguretat.
  - Regat de pistes.

- **En col·locació de canonades, pous i elements soterrats**
  - Topall de descàrrega de camions.
  - Tanques de limitació i protecció.
  - Llumenera de senyalització.
  - Senyals de tràfic.
  - Senyals de seguretat.
  - Cons de plàstic.
  - Cinta d'abalisament.

- **En formigons**
  - Il·luminació d'emergència.
  - Passadís de seguretat.
  - Barana de limitació i protecció.
  - Cinta de balisament.
  - Senyals de seguretat.
  - Baranes.
  - Cables de subjecció de cinturons de seguretat.

- **En soldadures**
  - Vàlvules antirretrocès.

- **En paviments i elements d'urbanització**
  - Topall de descàrrega de camions.
  - Llumenera de senyalització.
  - Senyals de seguretat.
  - Cons de plàstic.
  - Cinta d'abalisament.

- **En riscos elèctrics**
  - Interruptors diferencials.
  - Preses de terra.
  - Transformadors de seguretat.
  - Pòrtics limitadors de gàlib per a línies elèctriques.

- **En incendis**
  - Extintors portàtils.

En les zones conflictives, hauran d'establir-se itineraris obligatoris pel personal.
Hauran de senyalitzar-se les conduccions elèctriques, les del gas i les de l'aigua.
Les rases, forats, desguassos, etc., hauran de protegir-se amb tanques o baranes i senyalitzar-se adequadament. Si la seva profunditat és major d'1,50 metres, s'hauran d'estudiar les possibles alteracions del terreny abans de començar l'excavació. En tot cas, hauran d'instal·lar-se escales de mà cada 15 metres com a màxim.
En les proximitats de línies elèctriques no es treballarà amb maquinària la part més sortint de la qual pugui quedar a menys de dos metres de les mateixes, excepte si està tallat el corrent elèctric. En aquest cas serà necessari curt-circuitar la línia i posar-la a terra mitjançant una presa de terra de coure de 35 mil·límetres quadrats de secció mínima, connectada amb una pica ben humida.
Si la línia té més de 25 KV, la proximitat màxima serà de 6 metres.
Hauran d'inspeccionar-se les zones on puguin produir-se fissures, esquerdes, erosions, eixamplaments, etc., per si fos necessari prendre mesures, independentment de la seva correcció si procedís.
Es farà una revisió i manteniment periòdic de les Proteccions Col·lectives.
Per a manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic.
No balancejar les càrregues suspeses.
Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra.
Tenir l'obra en perfecte ordre i neteja. Organitzar les zones de pas i emmagatzematge.
No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses.
Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza.
Suspensió de les feines en condicions extremes.
No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc.)
En el Pla de Seguretat, el contractista farà un anàlisi de les mesures col·lectives, dissenyant-les i estudiant-les adequadament als medis que farà servir, adaptant el que s'exposa en el present estudi de seguretat.

1.5.2 PROTECCIONS INDIVIDUALS

De l'anàlisi de riscos efectuat, es desprèn que existeix una sèrie d'ells que no s'han pogut resoldre amb la instal·lació de la protecció col·lectiva. Són riscos intrínsecs de les activitats individuals a realitzar pels treballadors i per la resta de persones que intervenen a l'obra. Conseqüentment s'ha decidit utilitzar les contingudes al següent llistat:

- Cascos: d'ús obligatori per a tots els treballadors i visitants.
- Peces reflectants.
- Botes de seguretat de lona (classe III).
- Botes de seguretat de cuir (classe III).
- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.
- Botes dielèctriques: per a tot el personal que manipuli càrregues elèctriques.
- Guants de cuir: guants per a ús general, hauran d'utilitzar-se en totes les operacions.
- Guants de goma.
- Guants de soldador
- Guants dielèctrics.
- Faixa contra les vibracions.
- Cinturó de seguretat de subjecció: si fos necessari treballar a nivell superior al del sòl, i si no existís cap altre tipus de protecció.
- Cinturó de seguretat de caiguda.
- Cinturó antivibratori.
- Armilla reflectant.
- Màscara antipols: en els treballs de descàrrega de material purulent, així com en els quals el nivell de pols sigui apreciable.
- Canellera contra les vibracions.
- Ulleres contra impactes i antipols: hauran d'utilitzar-se en totes les operacions en que puguin esllavissar-se partícules agressives o pols, molt especialment en els treballs amb martell pneumàtic..
- Protectors auditius.
- Pantalla de seguretat per a soldador elèctric: en esmolat o tall de material metàl·lic.
- Polaines de soldador.
- Maniguets de cuir.
- Roba de treballs (granotes o bussos de cotó).
- Davantals de cuir: en els treballs de soldadura i esmolat o tall de materials metàl·lics.
- Ulleres per a soldadura autògena.
- Vestit d'aigua: molt especialment en aquells treballs que no puguin suspendre's en condicions meteorològiques adverses. El seu color serà groc viu.
- Botes d'aigua: en les mateixes circumstàncies que els vestits d'aigua, i quan s'hagi de treballar en sòls enfangats o mullats, així com en els treballs de formigonat.
- Granota: es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial.

1.5.3 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, tindran consideració de MAUP, tot mitjà auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències de l'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.
Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

- Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris.
- Serra circular reglamentaria amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fix, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal.
- Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat.
- Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat.
- Premarc metàl·lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell.
- Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats.
- Paletitzat i empaquetat o fleixatge normalitzat.
- Protector de mans per a cisellar
- Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
- Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines.
- Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior.
- Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats.
- Carretó manual porta palets.
- Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats.
- Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat.

- Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic de 250 lux.
- Senyal acústica de marxa enrere.
- Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió.

1.5.4 PREVENCIÓ ESPECÍFICA

- *Cops i atrapaments per demolicions*

El personal anirà equipat amb casc i roba de treball. El calçat serà especial, amb botes de cuir de mitja canya. S'utilitzaran guants per evitar lesions a les mans.
S'utilitzaran cordes auxiliars quan es necessiti enderrocar parets per tal d'evitar equilibris inestables, que puguin donar lloc a moviments inesperats. Es mantindran les distàncies a les demolicions en el moment de les mateixes, restringint l'accés a la zona si fos necessari.

- *Atropellaments per màquines o vehicles*

Es senyalitzaran els talls amb cartells de seguretat per tal d'evitar la presència de persones i evitar riscs.
En els talls de compactació d'aglomerat i terres, es col·locaran cartells adossats a les màquines i portàtils, prohibint la presència de personal en el seu entorn.
Al front dels estenedors, segons l'avanç, es col·locaran cartells prohibint-ne la presència de personal en aquest front, per tal d'evitar atropellament per part dels camions que facin marxa enrere.
En les cruïlles amb carreteres i camins es senyalitzaran les zones de treball, els desviaments i els treballs en calçades i vorades de les mateixes.
El personal que treballi en els enllaços i cruïlles utilitzarà armilles reflectants sempre que sigui necessari.

- *Col·lisions i bolcades de màquines i camions*

Les pistes, cruïlles i incorporacions a vies públiques es senyalitzaran segons normativa vigent. Qualsevol senyalització que afecti la via pública serà autoritzada per la Direcció Facultativa de l'Obra u organismes autònoms pertinents.
Els talls de càrrega i descàrrega es senyalitzaran marcant espais per a maniobres i aparcaments.
Els cantells de pista que presentin riscs de bolcades es protegiran adequadament.
Quan la descàrrega de camions es faci a abocadors, hauran de col·locar-se topalls.

- *Pols per circulació, vent, etc.*

Les pistes i traçats per on circulin màquines es regaran periòdicament amb cisterna d'aigua.
El personal que treballi en ambient de pols utilitzarà caretes o ulleres antipols.

- *Atrapaments*

Les màquines que girin: retroexcavadores, grues, carregadores, etc. portaran cartells indicatius, prohibint quedar-se sota el radi d'acció de la màquina.
Pel maneig de grans peces suspeses: tubs, etc., s'utilitzaran cordes auxiliars, guants i calçat de seguretat.
Els ganxos que s'utilitzin en els elements auxiliars d'elevació portaran sempre pestell de seguretat.
Totes les instal·lacions i màquines de taller portaran les seves transmissions mecàniques protegides.

- *Caigudes a diferent nivell*

S'utilitzaran escales de ma amb dispositius antirrelliscants per l'accés a interiors d'excavacions, etc.
Les excavacions es senyalitzaran amb cordó de balisament.

- *Caigudes al mateix nivell*

El personal haurà d'utilitzar botes de seguretat adequades al treball que realitzi.
Per al creuament de rases es disposaran passarel·les. Les màquines portaran en els accessos a cabines plaques antirrelliscants. En tots el treballs d'altura serà obligatori l'ús de cinturó de seguretat.

- *Caigudes d'objectes*

Tot el personal de l'obra utilitzarà casc. Quan es treballi en altura amb risc de caiguda d'objectes i pugui haver o passar treballadors per nivells inferiors s'acotarà una zona a nivell de terra.
Els aplecs de tubs a prop de les excavacions, rases, etc. estaran calçats.
En els treballs amb grues, especialment si són repetitius, es situaran cartells que recordin la prohibició de circular o de quedar-se sota càrregues suspeses.
Les plataformes de treball i cantells d'estructures al buit portaran baranes amb el seu corresponent sòcol.
Si hi ha esllavissades en talussos, s'utilitzaran paranys amb malla metàl·lica.
De manera general, es senyalitzaran els talls recordant la necessitat d'ORDRE i NETEJA.
Quan el personal hagi de caminar per ferralla hauran d'habilitar-se passarel·les de fusta.

- *Electrocucions*

Els quadres elèctrics de distribució s'instal·laran amb interruptor diferencial de mitja sensibilitat (300 mA) i presa de terra.
Les màquines elèctriques de ma i la xarxa d'enllumenat aniran protegides amb interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30mA). Cadascuna de les màquines elèctriques disposarà de presa de terra.
Els electricistes tindran a la seva disposició guants dielèctrics.

- *Eczemes, causticacions*

El personal que treballi en llocs humits o amb aigua, en formigonat de fonaments, soleres, fossats, gunitat, etc., utilitzarà botes i d'aigua i guants.
Igualment, el personal de taller en contacte amb olis portarà guants.
Els encarregats dels líquids desencofrants portaran guants, ulleres i caretes.

- *Projecció de partícules*

S'utilitzaran ulleres en els treballs següents:
  - En els treballs de taller mecànic, pedra d'esmeril, desbarbadores, etc.
  - Per obrir regates, caixetins, etc. amb punter i maça, martell picador o martell i escarpa.
  - Al realitzar demolicions per tal d'evitar projeccions i cops als ulls.
  - Al realitzar treballs de neteja amb aire a pressió.

- *Cremades*

Els operaris encarregats de la bituminadora utilitzaran específicament davantal i guants.
Els treballadors encarregats de l'estesa d'aglomerat utilitzaran calçat de seguretat que atenuï la calor que els arribi als peus.

- *Incendis-Explosions*

Les barraques d'oficines, magatzem general, magatzem de fungibles, tallers, instal·lacions, serveis del personal, disposaran d'extintors d'incendis segons el tipus de foc previsible.
Els equips oxicetilènics portaran incorporats vàlvules d'antirretrocés.

- *Vibracions, lumbàlgies*

Els operaris de màquines de moviment de terres, els conductors de camions de trabuc, els operaris de piconadores, especialment les vibrants, i els treballadors que utilitzin martells trencadors, portaran cinturó antivibratori.

- *Punxades i talls*

Tot el personal portarà calçat de seguretat, que haurà de portar plantilla anticlaus, en els treballs amb els encofrats de fusta i en els de ferralla.

- *Interferència amb línies elèctriques, telèfons, enllumenat*

Si la interferència es produeix per circulació de vehicles o màquines sota la línia, s'utilitzaran gàlibs en ambdós costats de la mateixa i cartells avisadors del risc.

- *Sorolls*

Totes les màquines i camions disposaran de silenciador adequat que esmorteeixi el soroll.
Quan no sigui possible reduir o anul·lar el soroll de la font, el personal portarà proteccions acústiques.

- *Ensorraments d'excavacions*

Els talussos adequats al tipus de terreny o en el seu cas els estreps necessaris per tal d'evitar ensorraments no es defineixen ni dimensionen en aquest Estudi de Seguretat i Salut. Correspon al Contractista la responsabilitat sobre

les mesures necessàries a adoptar a fi i efecte de reduir el risc d'ensorrament, mesures que han de ser aprovades per la Direcció Facultativa.

- *Intoxicacions per fums, pintures, etc.*

Quan existeixin concentracions de fums per soldadures es disposarà de ventilació i els operaris utilitzaran caretes.

- *Interferències amb servei d'aigua i xarxa de clavegueres*

És fonamental la utilització de botes quan s'està treballant en rases, així com casc i guants, augmentant les precaucions si dits treballs es realitzen en zona urbana i amb proximitat de línies elèctriques, intercalant pantalles si fos necessari al costat on pugui produir-se el contacte.
Aquestes rases hauran de senyalitzar-se i protegir-se adequadament per a informació dels ciutadans, acotant la zona de treball i aplecs de materials per tal d'evitar tot tipus de perill.

1.5.5 SENYALITZACIÓ DELS RISCOS

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les més comuns segons la seva finalitat.
Senyalització dels riscos del treball
Com complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Advertència risc elèctric
- Advertència explosió
- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants.

Senyalització vial
Si els treballs a realitzar originen riscos importants per als treballadors de l'obra, per la presència de veïnat o trànsit rodat, serà necessari instal·lar l'oportuna senyalització vial, que organitzi la circulació de vehicles de la forma més segura possible. El Plec de Condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització.
Les excavacions properes a carreteres, camins, zones urbanes, etc., es senyalitzaran per tal d'evitar accidents de curiosos.
La senyalització haurà de ser aprovada per la Direcció Facultativa, i pot estar sotmesa a variacions al llarg de l'obra, en base a necessitats o modificacions que puguin presentar-se. Hauran, en tot cas, d'ajustar-se a la instrucció 8-3 I.C.: Senyalització d'Obres.

1.5.6 FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

La formació i informació dels treballadors en els riscos laborals i en els mètodes de treball a utilitzar, són fonamentals per a l'èxit de la prevenció.
El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar a tot el personal al seu càrrec, de tal forma, que tots els treballadors tindran coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.
A la contractació de cada treballador i periòdicament, s'informarà de les mesures de seguretat i salut que hauran d'adoptar-se en el treball, així com de l'obligatorietat que tenen de complir-les.
Abans de començar el treball haurà de comprovar-se que cada operari coneix perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que se'l faciliti, i que les utilitza sense perill per si mateix i per les persones de l'entorn. En altre cas s'haurà de facilitar l'ensenyament i les normes necessàries per garantir el citat fi.

1.5.7 SERVEIS COMUNS

Es disposarà de vestuaris, serveis higiènics i menjadors degudament dotats.
El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau, seients i calefacció.
Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls i calefacció.
El menjador disposarà de taules i seients amb espatllera, piques de rentar plats, escalfador de menjars, calefacció i un recipient per deixalles.
Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

1.5.8 SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS

- *Reconeixement mèdic*

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.
S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

- *Farmaciola*

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

- *Assistència a accidentats*

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.
És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

1.5.9 PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzaran els accessos a l'obra d'acord amb la normativa vigent.
De la mateixa manera, es col·locaran cartells que prohibeixin l'entrada de persones i vehicles aliens a les obres.

1.6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS

Segons el volum de treballadors previst, es defineixen a continuació les instal·lacions provisionals per a l'ús dels treballadors.
Les instal·lacions provisionals per als treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic.
Es muntaran sobre una cimentació lleugera de formigó o sobre la superfície existents si té la suficients solidesa salvaguardant la seva integritat. Tindran un aspecte senzill però digne. El plec de condicions, els plànols i els amidaments aclareixin les característiques tècniques d'aquests mòduls. Han de retirar-se al finalitzar l'obra i hauran d'arreglar-se els possibles desperfectes que la seva ubicació hagi produït.
Amb referència a les escomeses provisionals d'aigua potable, elèctrica i de desguàs, s'instal·laran les necessàries segons les condicions d'infraestructura que ofereix el lloc de treball.

1.7 SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ

1.7.1 SISTEMA DECIDIT PER AL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT, I DOCUMENTS DE NOMENAMENTS

El Pla de Seguretat i Salut és el document que haurà de recollir-lo exactament, segons les condicions contingudes al Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut.
El sistema escollit, és el de "llistes de seguiment i control" per a ser complementades pels mitjans del Contractista adjudicatari i que es defineixen al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.
La protecció col·lectiva i la seva posta en obra es controlarà mitjançant l'execució del pla d'obra previst i les llistes de seguiment i control esmentades al punt anterior.
El control de lliurament d'equips de protecció individual es realitzarà:

1º Mitjançant la signatura del treballador que els rep, en una part de magatzem que es defineix al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.
2º Mitjançant la conservació en apilament, dels equips de protecció individual utilitzats, ja inservibles, fins que la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut pugui amidar les quantitats rebutjables.

Es preveu fer servir els mateixos documents que utilitzi normalment per a aquesta funció el Contractista adjudicatari, les formalitats recollides al Plec de Condicions Tècniques i Particulars i ser coneguts i aprovats per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut com parts integrants del Pla de Seguretat i Salut que com a mínim, són els continguts al següent llistat (això afectarà tant als contractistes com als subcontractistes):

- Document de nomenament de l'Encarregat de seguretat.
- Document de nomenament del senyalista de maniobres.
- Documents d'autorització del manejament de diverses màquines que així ho requereixin o que s'estableixi mitjançant el Plec de Condicions Tècniques i Particulars.
- Certificat mèdic que acrediti l'aptitud dels treballadors per als treballs que van a realitzar.
- Certificat que acrediti que els treballadors han rebut la formació necessària en matèries de prevenció, referent als treballs que van a realitzar i al tipus d'obra en la que van a intervenir i d'acord amb el que es cita a l'apartat següent.

1.7.2 PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

- Local farmaciola de primer auxilis

Donada les característiques d'aquesta obra i la concentració de treballadors prevista, és necessari dotar-la d'un local farmaciola de primers auxilis, en el que es donen les primeres atencions sanitàries als possibles accidentats.
El contingut, característiques i ús queden definits pel Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut i en les literatures dels amidaments i pressupost.
A més, al Pla de Seguretat i Salut que elabori el Contractista s'haurà de fer constar la ubicació, així com la dotació de dita farmaciola.

- Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previs a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que siguin subcontractades per ell per a aquesta obra.
Al Plec de Condicions Tècniques i Particulars s'expressen les obligacions empresarials en matèria d'accidents i assistència sanitària.

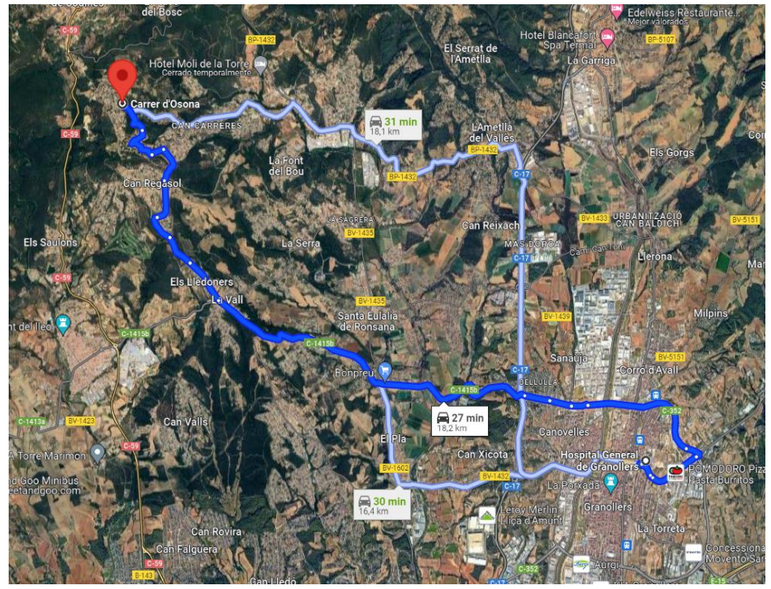
- Evacuació d'accidentats

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es diu al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.
Centres hospitalaris més pròxims:

EMERGÈNCIES	Telèfon general	112

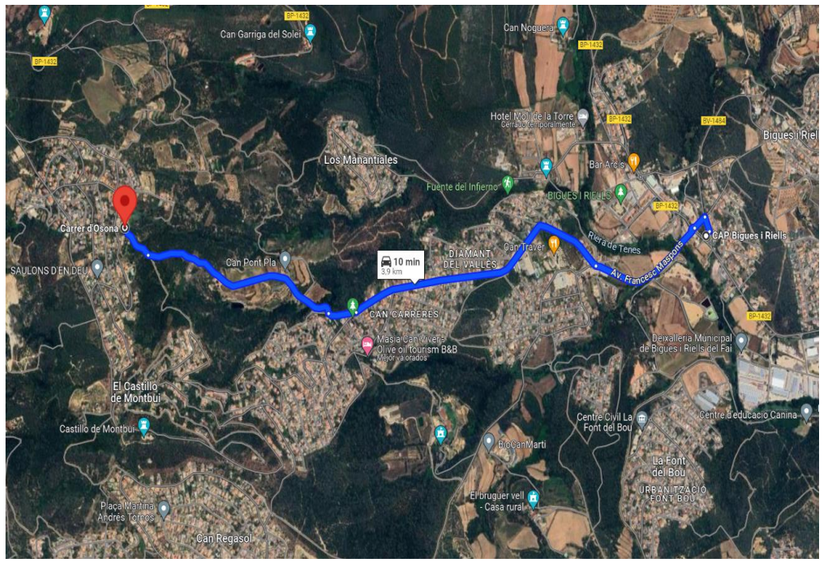
HOSPITAL GENERAL DE GRANOLLERS

Carrer de Francesc Ribas, s/n, 08402 Granollers, Barcelona



CAP BIGUES I RIELLS

Avinguda Prat de la Riba, 54, 08415, Barcelona



1.8 PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

El pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut és de: **DOS MIL SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS (2.726,29 €)**.

Granollers, Juliol de 2024,

Autors de ESS projecte

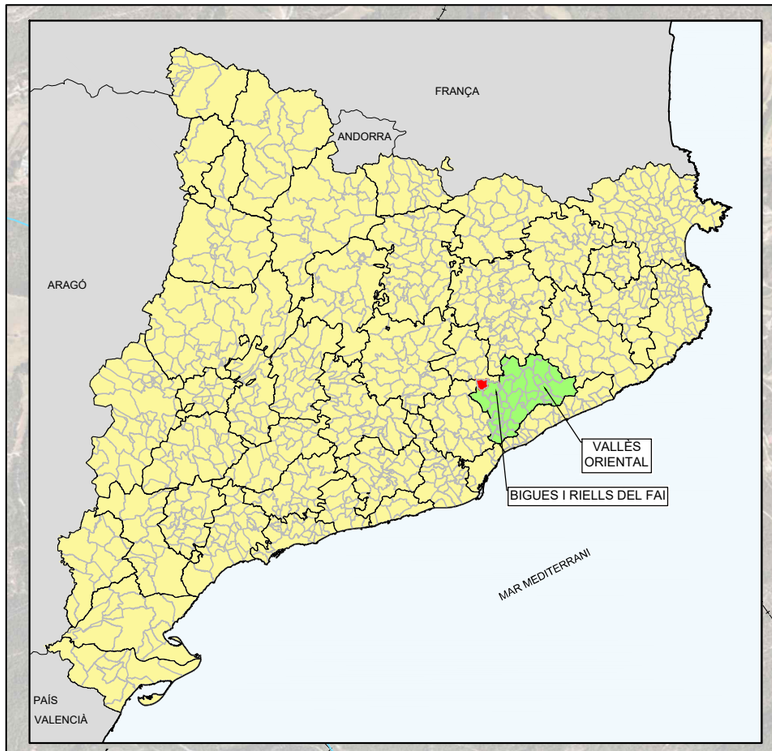




Alberto Soriano Gaitero
ECCP (col·legiat 22.124)

Rocío Albo Delgado
ECCP (col·legiat 24.467)

2 PLÀNOLS



SITUACIÓ (SENSE ESCALA)

T.M.SANT FELIU DE CODINES

RIERA DEL TENES

SANT FELIU DE CODINES

EL RACÓ DEL BOSC

X= 430.000

Y= 4.615.000

T.M. BIGUES I RIELLS DEL FAI

ELS MANATIALS

X= 433.000

Y= 4.614.000

T.M.CALDES DE MONTBUI

ÀMBIT DEL PROJECTE

RIERA DE CALDES

ELS SAULONS D'EN DEU

T.M.GALLIFA

CASTELL-MONTBUI

X= 429.000

Y= 4.613.000

X= 434.000

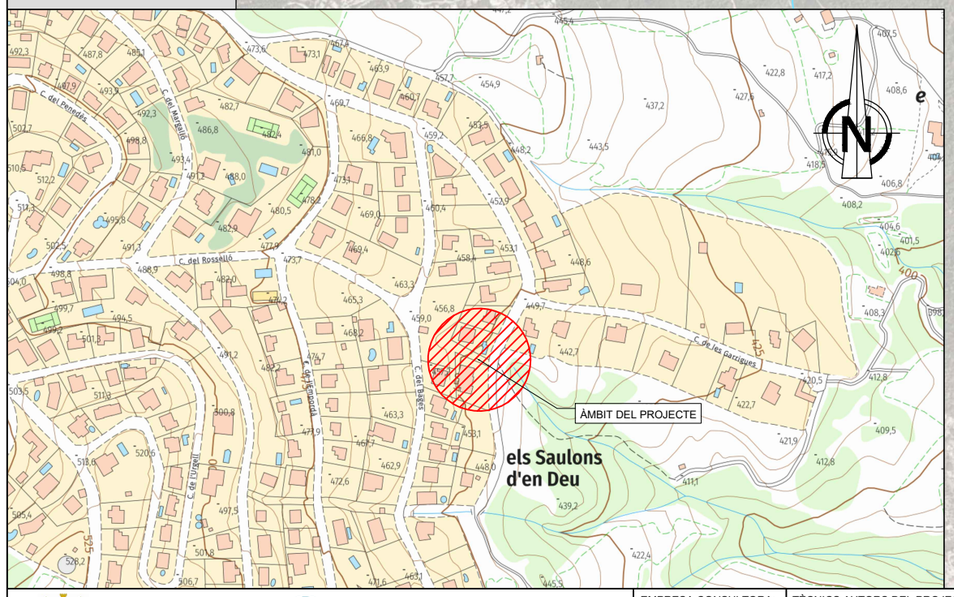
Y= 4.612.000

T.M.SANTA EULÀLIA DE RONÇANA

ÀMBIT ACTUACIÓ

LÍMIT TERME MUNICIPAL

RIU



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)

Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/20.000

0 200 400 m

Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

PLÀNOL NÚM. A1201

FULL: 1 DE 1

A1201_Situació.dwg

POU 0978
CT= 450.36m
CS=449.61m
H= 0.75m

X= 431.370
Y= 4.613.970

POU PLUVIAL01
CT= 451.60m
CS=450.10m
H= 1.50m

0+057.50

POU RES01
CT= 451.59m
CS=450.17m
H= 1.42m

PAS ENTRE MARGES

POU NOU UNITARI01
Ø1500
CT= 448.22m
CS=445.82m
H= 2.40m

CARRER D'OSONA

CASETA

WC

ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CASETES D'OBRA, GESTIÓ DE RESIDUS I ACOPI DE MATERIAL

0+000.00

X= 431.430
Y= 4.613.940

POU ESC
CT= 448.41m
CS=447.70m
H= 0.70m

POU NOU SB
Ø1500
CT= 447.84m
CS=445.41m
H= 2.43m

X= 431.360
Y= 4.613.930

ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

XARXA PROPOSTA

- XARXA UNITÀRIA PROPOSTA
- XARXA ANUL·LADA

XARXA ACTUAL

- XARXA RESIDUAL EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA UNITÀRIA EXISTENT
- ESCOMESA PARTICULAR
- XARXA EN ALTA

LLEGENDA

- DELIMITACIÓ OBRA AMB TANCA D'OBRA TIPUS RIVISA
- DELIMITACIÓ OBRA AMB TANCA FORMIGÓ TIPUS NEW JERSEY

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 I Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/200
0 2 4m
Escala original Din A-3

CLAU: -

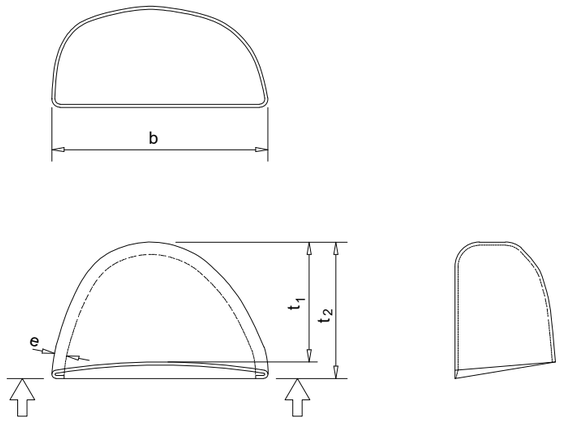
DATA: JULIOL 2024

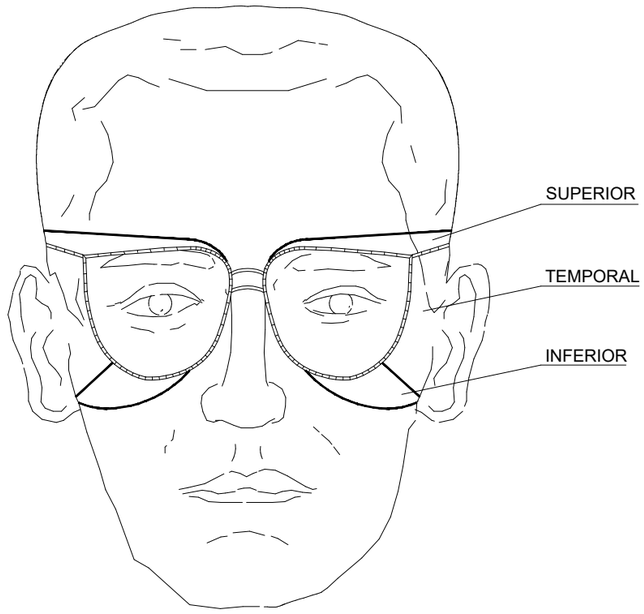
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
PLANTA GENERAL

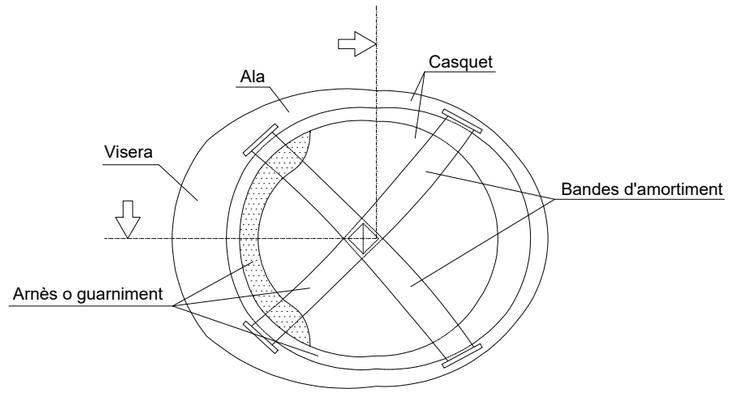
PLÀNOL NÚM. A1202

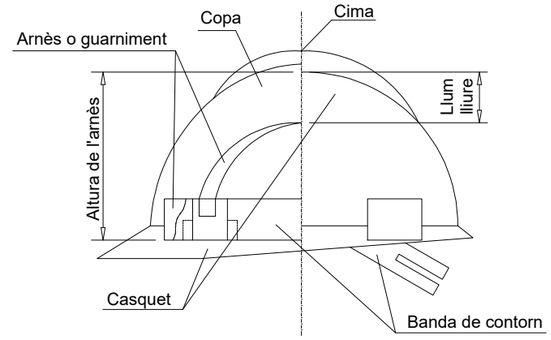
FULL: 1 DE 1

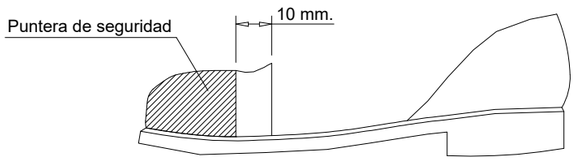
A1202_Planta General.dwg

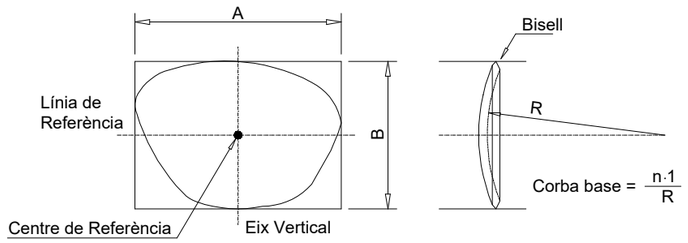












BOTES DE SEGURETAT -REFORÇOS-

ULLERES DE SEGURETAT

CASC DE SEGURETAT

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 I Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

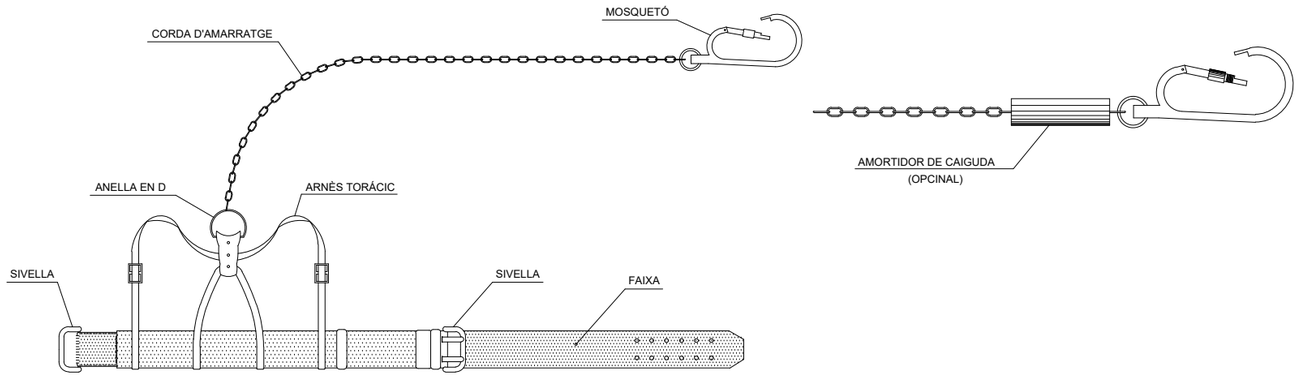
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PLÀNOL NÚM. A1203

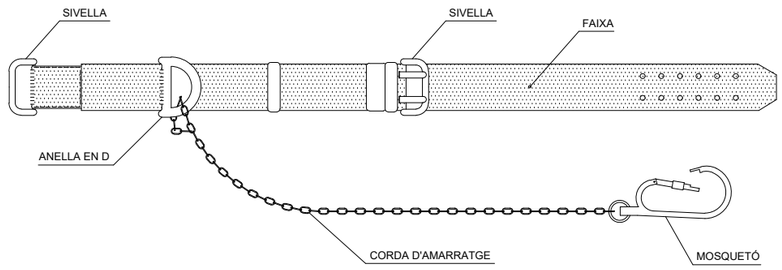
FULL: 01 DE 43

A1203.F1-22.DWG

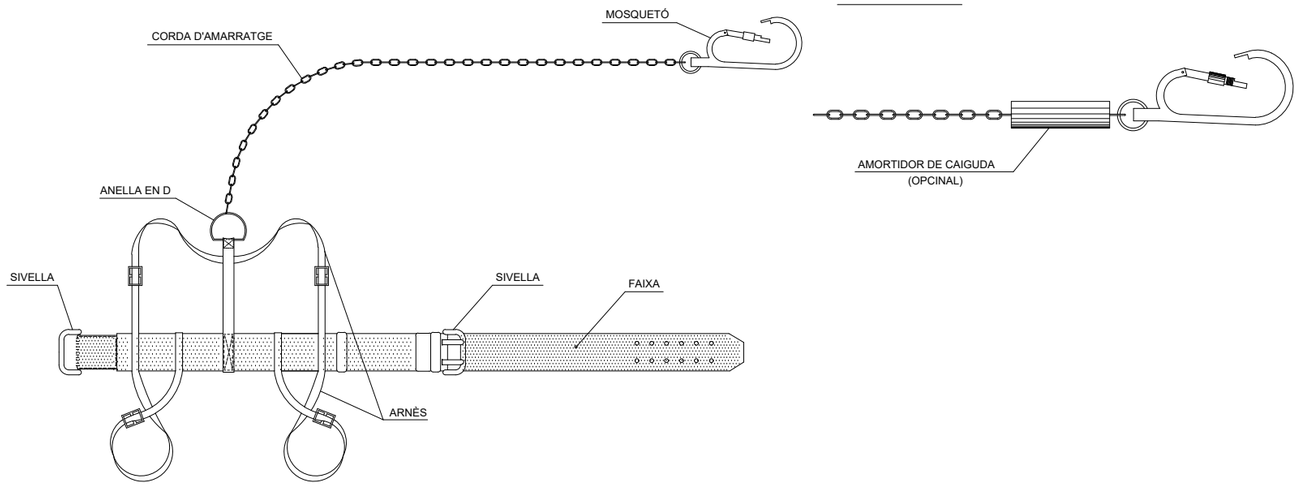
TIPUS 1



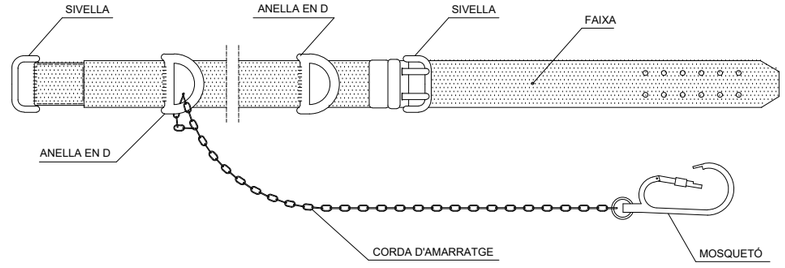
TIPUS 1

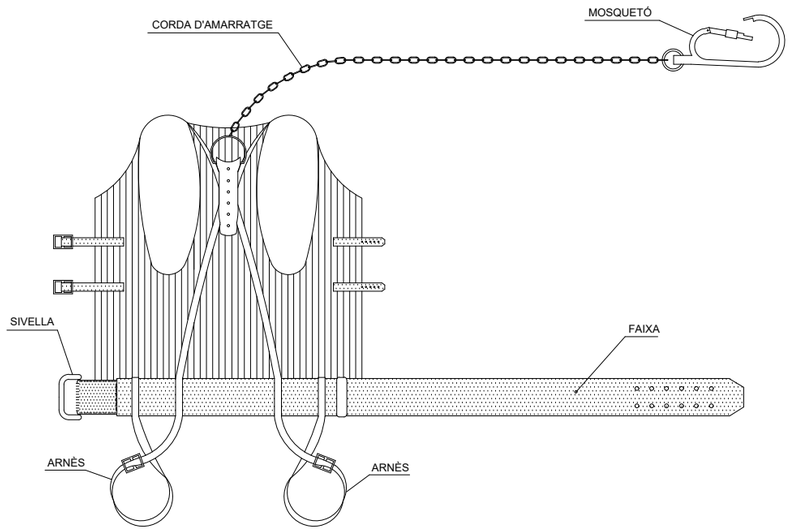


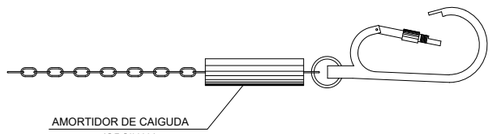
TIPUS 2

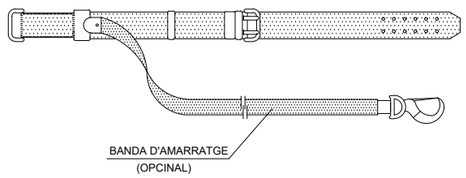


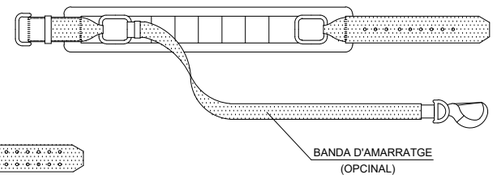
TIPUS 2

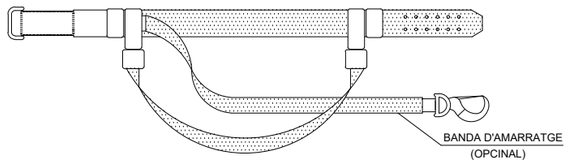












AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

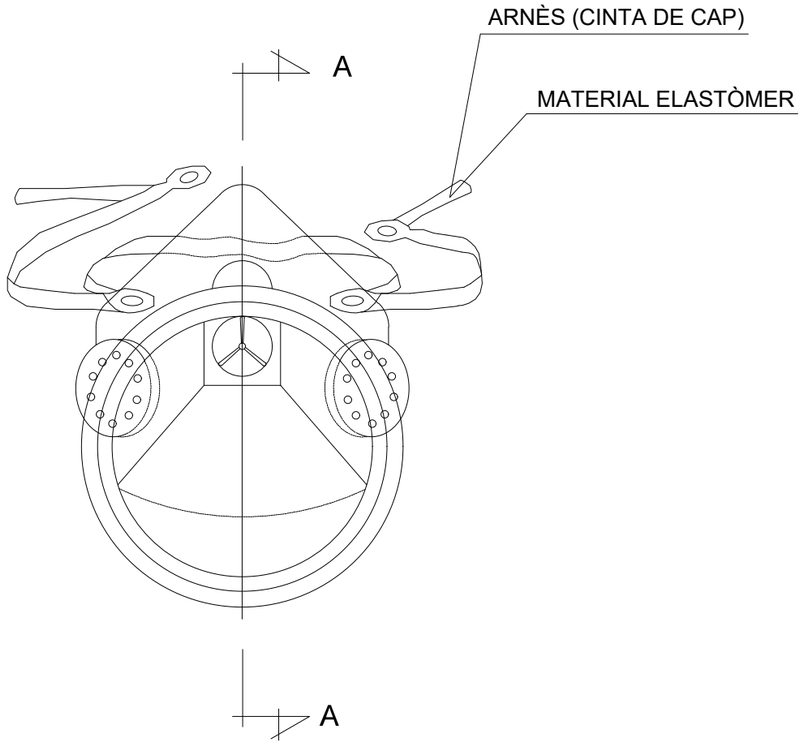
DATA: JULIOL 2024

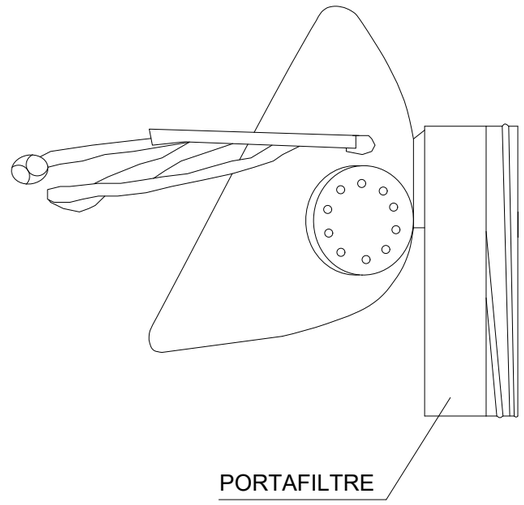
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS INDIVIDUALS

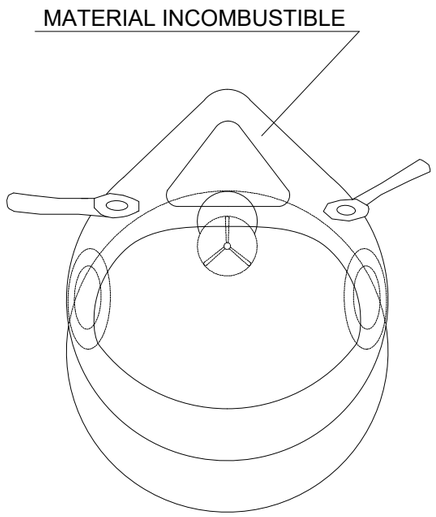
PLÀNOL NÚM. A1203

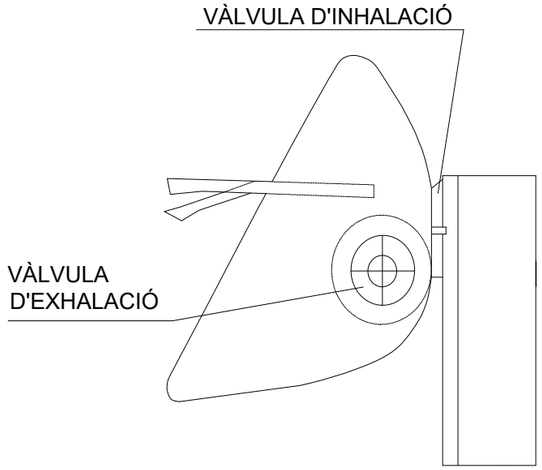
FULL: 02 DE 43

A1203.F1-22.DWG









SECCIÓ A-A

MASCARETA ANTIPOLS

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

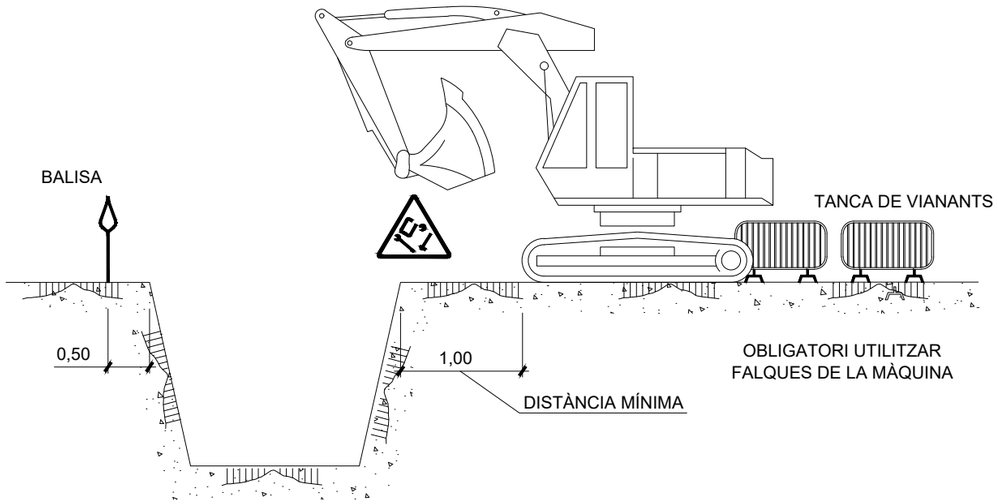
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS INDIVIDUALS

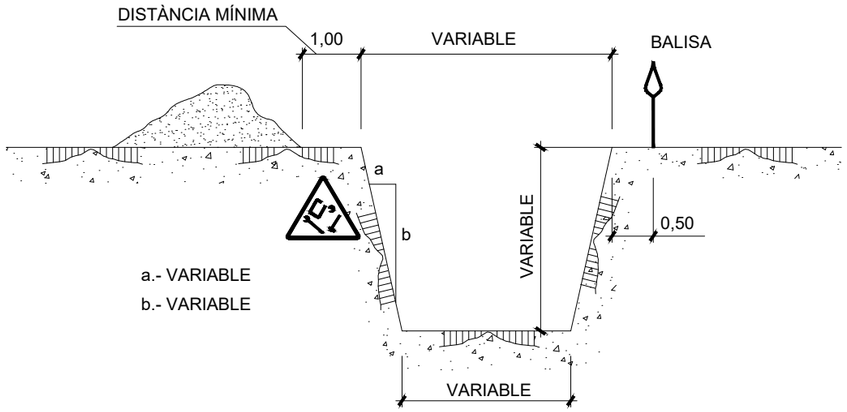
PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 03 DE 43

A1203.F1-22.DWG

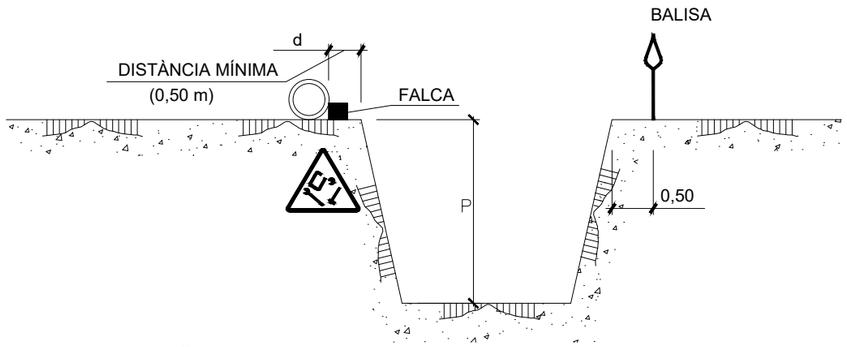


APLEC



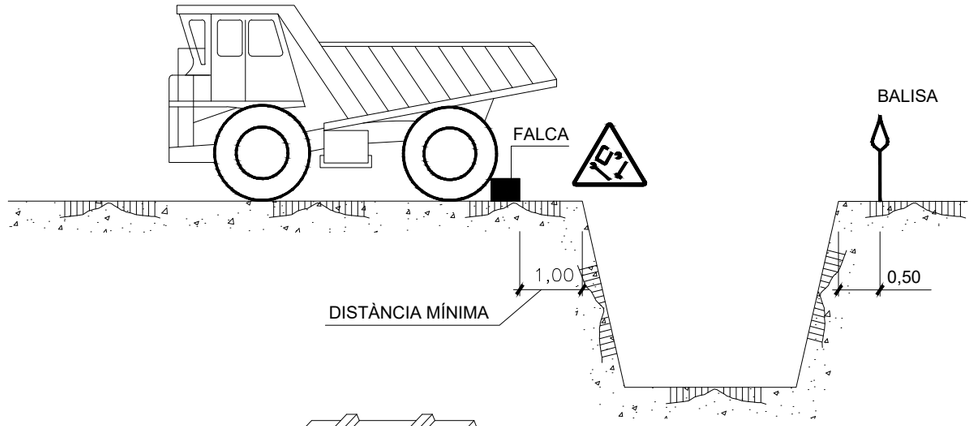
a.- VARIABLE

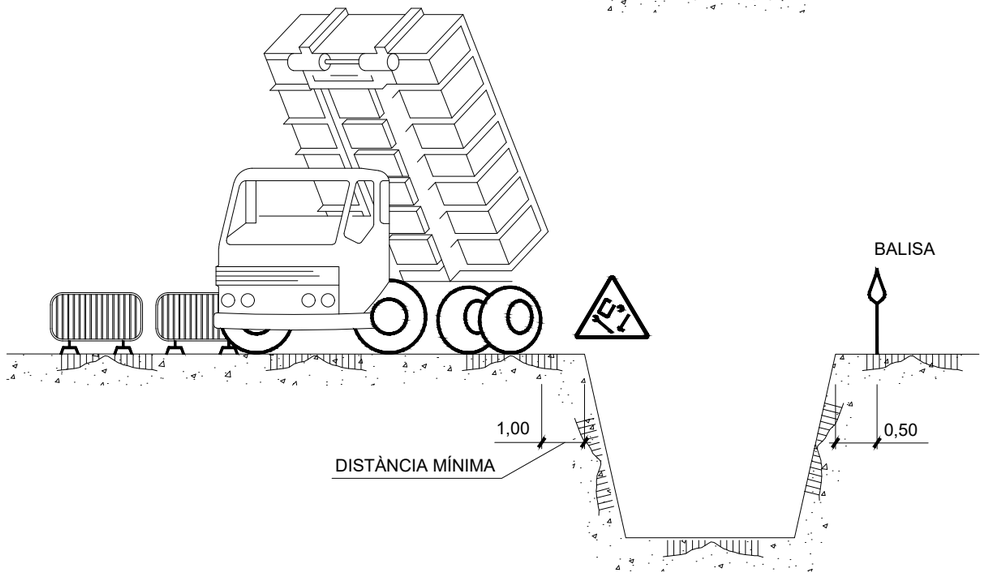
b.- VARIABLE

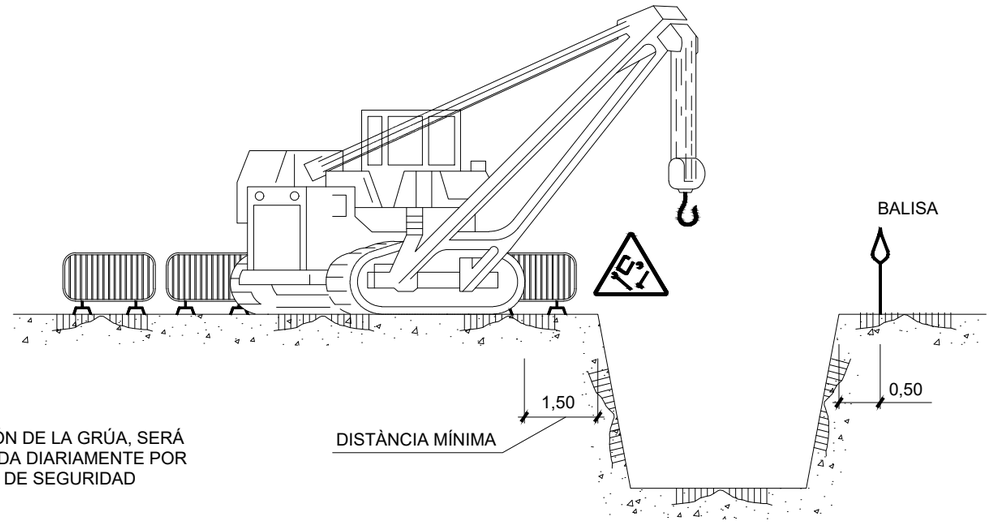


d= p/2

d≥p (en terrenys porosos)







NOTA:
LA UBICACIÓN DE LA GRÚA, SERÁ DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

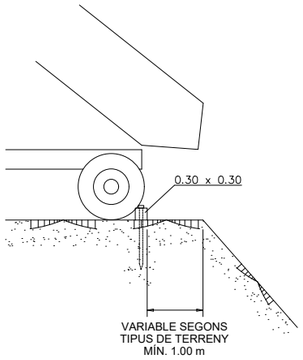
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. RASES

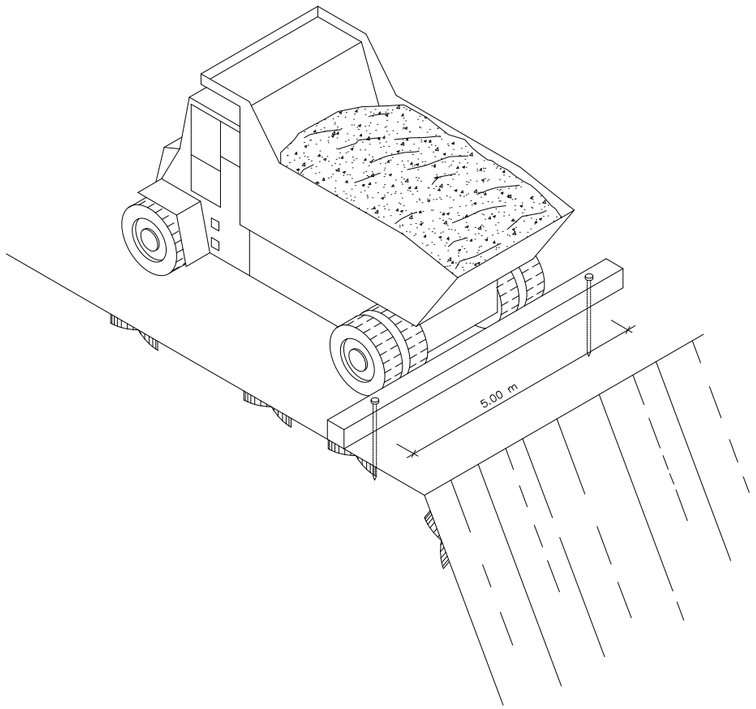
PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 04 DE 43

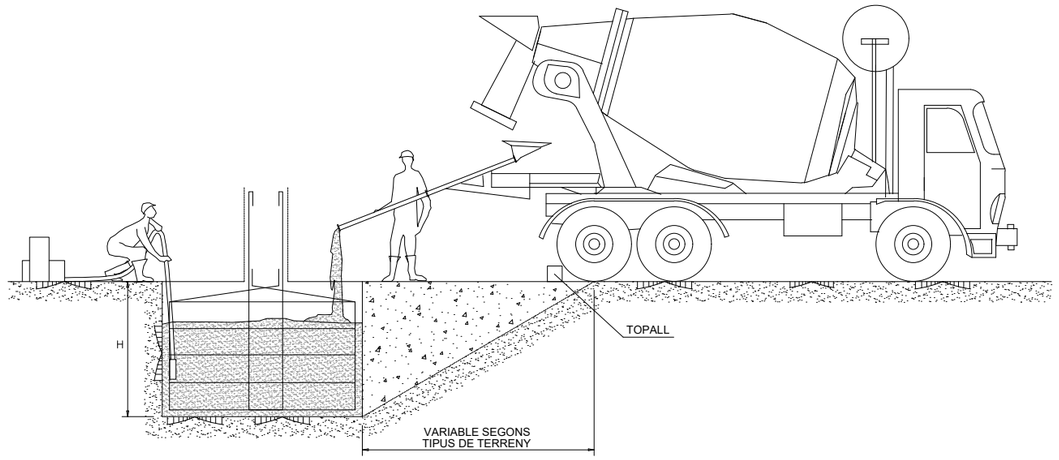
A1203.F1-22.DWG

TOPALL PER A VEHICLES AUTOMÒBILS

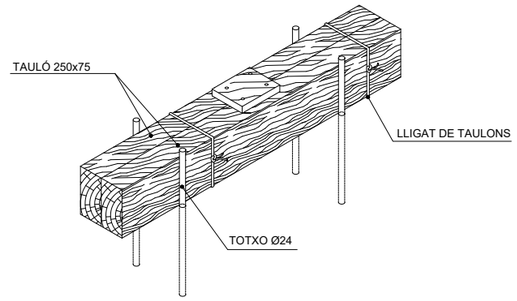




FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE EN RASES O FONAMENTS



DETALL DE LA FALCA



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

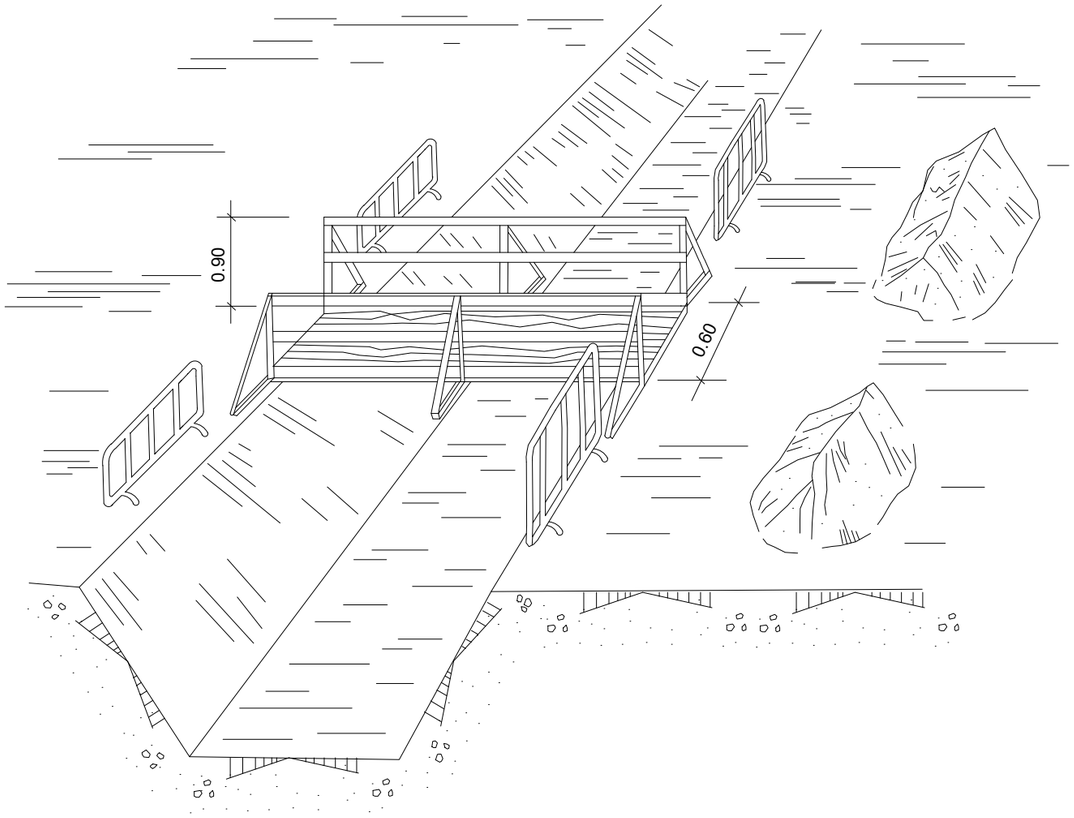
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. TOPALLS

PLÀNOL NÚM. A1203

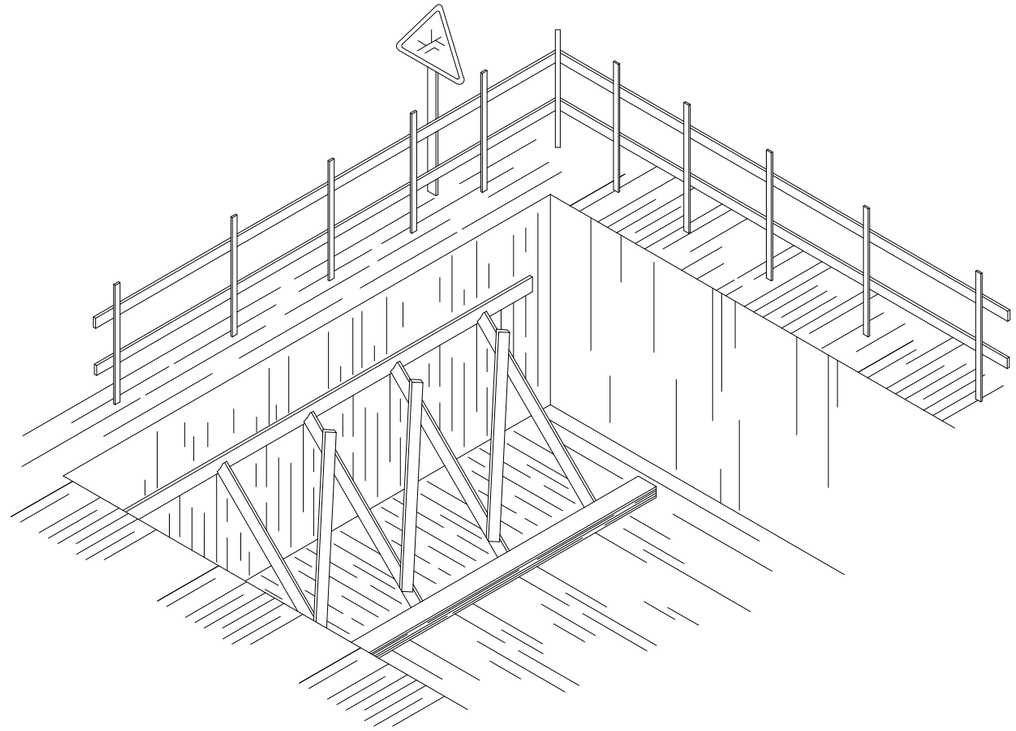
FULL: 05 DE 43

A1203.F1-22.DWG

PASSAREL.LA DE PROTECCIÓ



EXECUCIÓ D'EXCAVACIONS



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS Consorci Besòs Tordera	EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124) Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)**	ESCALA: S/E 0 Escala original Din A-3	CLAU: -	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT DETALLS PROTECCIONS COL.LECTIVES. BARANES	PLÀNOL NÚM. A1203 FULL: 06 DE 43

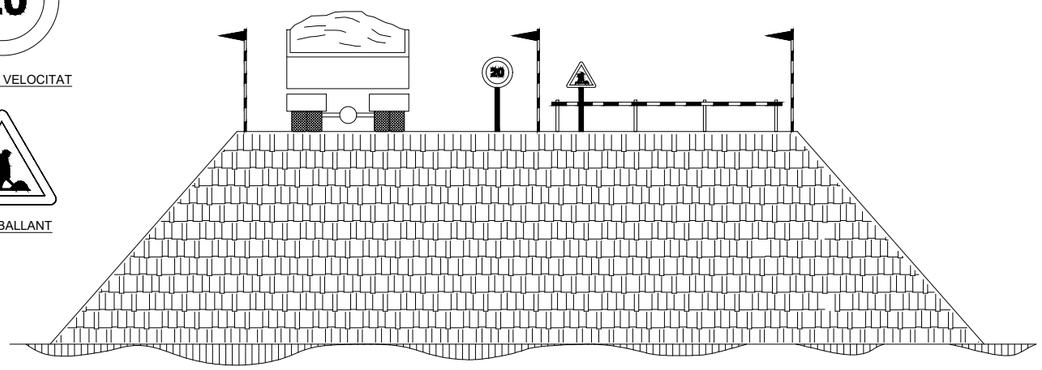
A1203.F1-22.DWG



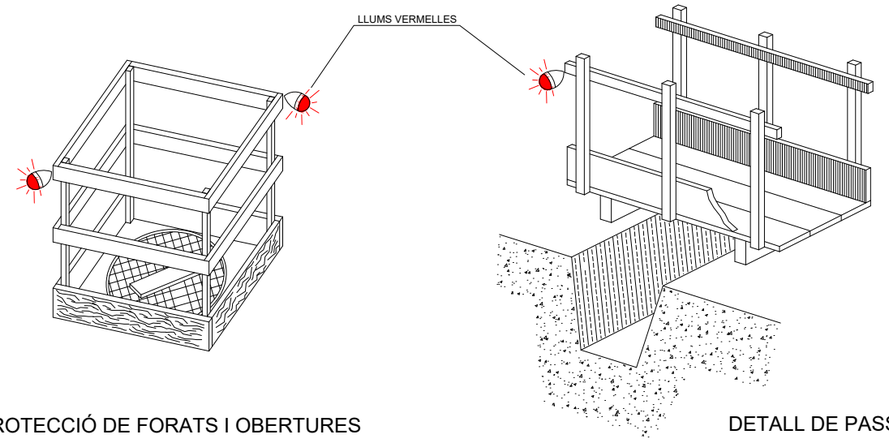
LIMITACIÓ DE VELOCITAT



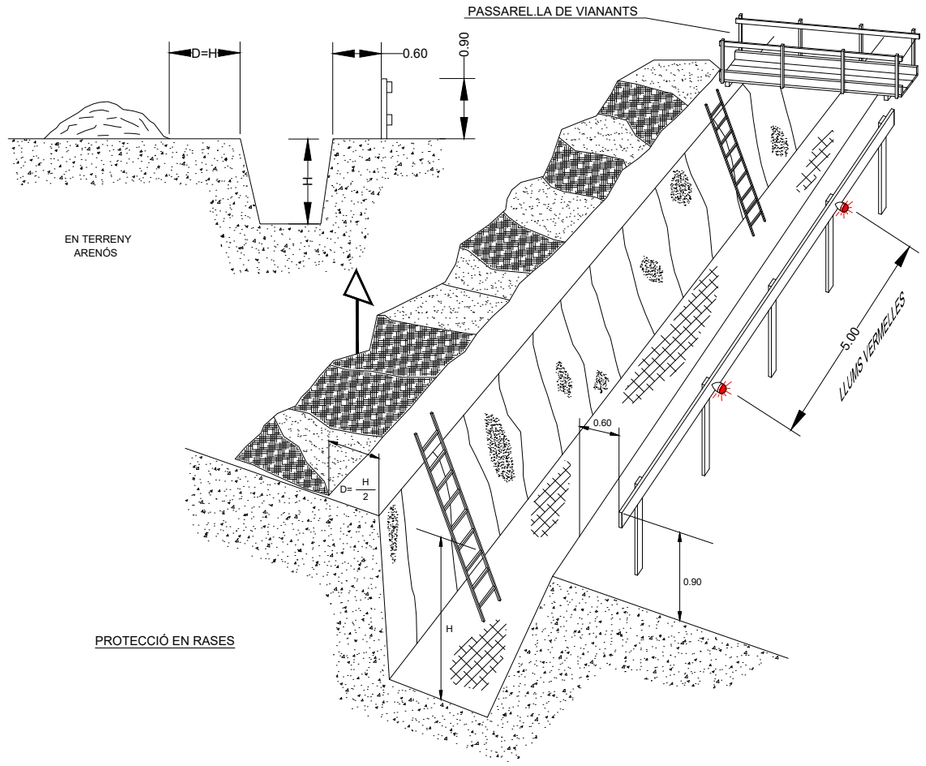
HOME TREBALLANT



EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I AFERMAMENTS



PROTECCIÓ DE FORATS I OBERTURES



PROTECCIÓ EN RASES

DETALL DE PASSAREL.LA DE VIANANTS

PROTECCIONS EN RASES

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:
DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

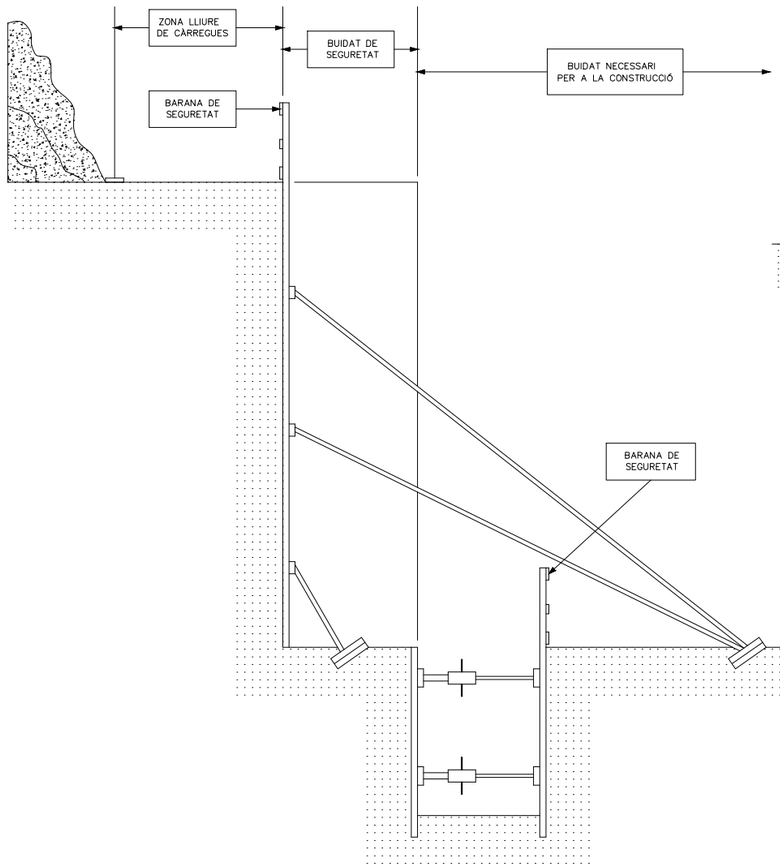
DATA: JULIOL 2024

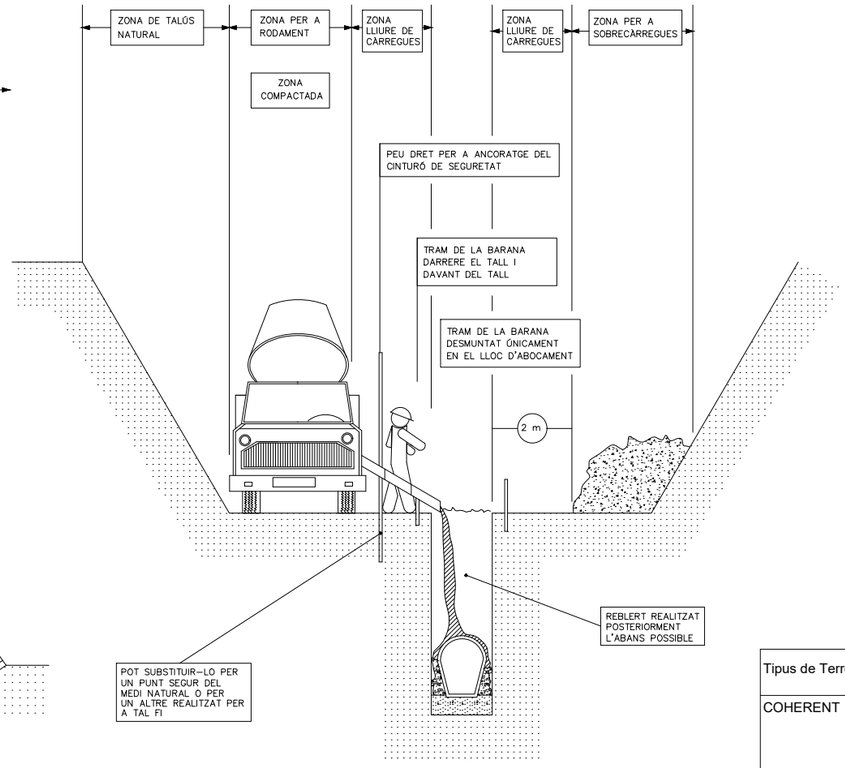
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. BARANES

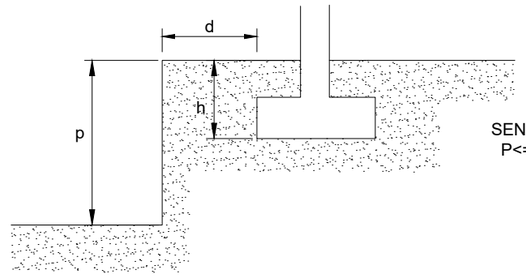
PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 07 DE 43

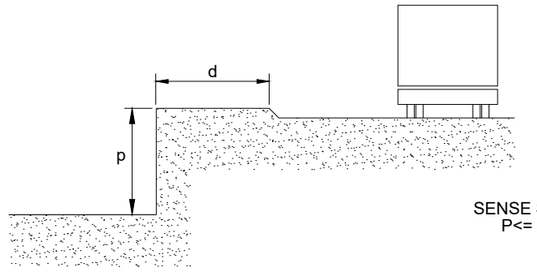
A1203.F1-22.DWG







SENSE SOL.LICITACIÓ
P<= (h+d/2)



SENSE SOL.LICITACIÓ
P<= d/2

Tipus de Terreny	Sol.licitació	Tipus de Tall	Profunditat P del tall en m. <1,30	1,30-2,00	2,00-2,50
COHERENT	Sense Sol.licitació	Rasa Pou	" "	Lleugera Semicuallada	Semicuallada Cuallada
	Sol.licitació de Vial	Rasa Pou	Lleugera Semicuallada	Semicuallada Cuallada	Cuallada {
	Sol.licitació de Fonaments	Qualsevol	Cuallada	{	{
SOLT	Qualsevol	Qualsevol	Cuallada	{	{

* MENTRE ES REALITZA EL FORMIGONAT PEL DARRERE DEL TALL, ES PROCEDEIX DESPRÉS L'ADORMIMENT AL TANCAMENT DE LA RASA
* TRAM OBERT, L'ESTRICTAMENT NECESSARI PER A INSTAL.LAR UN TRAM DE CANONADA I FORMIGONAR EL TRAM ANTERIOR
* QUANT MENOR TEMPS ROMANGUI OBERTA LA RASA, MAJOR SEGURETAT, MALGRAT AIXÒ, POT NECESSITAR ESTINTOLAMENT

RASES I POUS (distàncies de protecció)

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

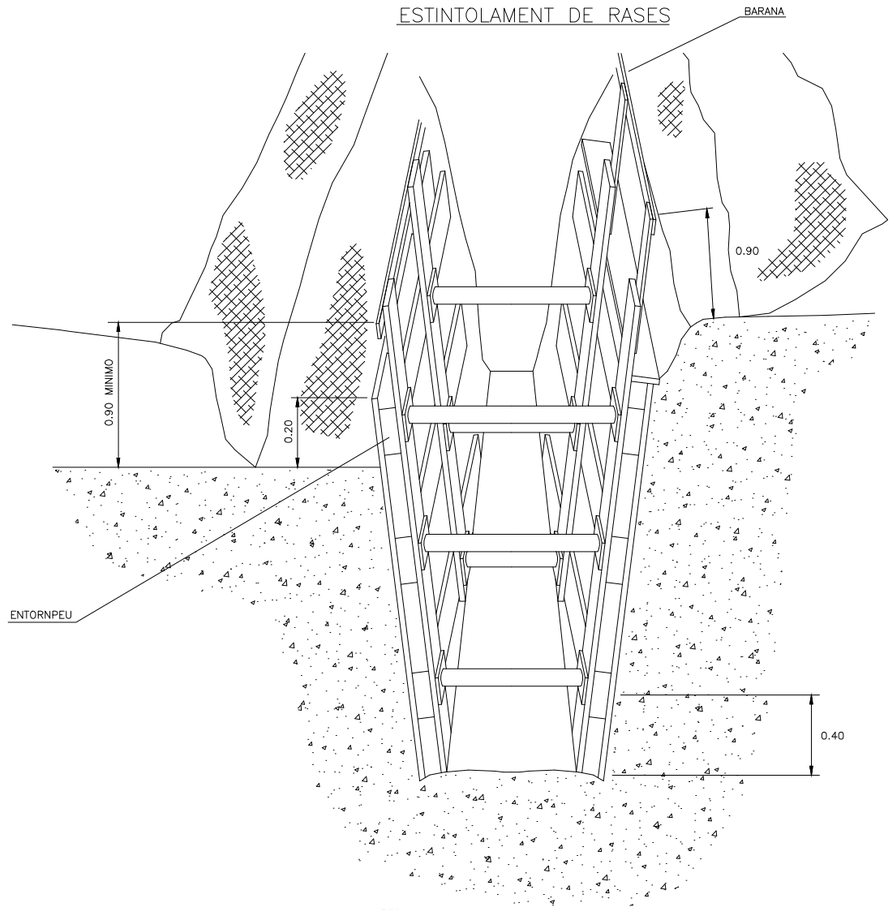
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. RASES i POUS

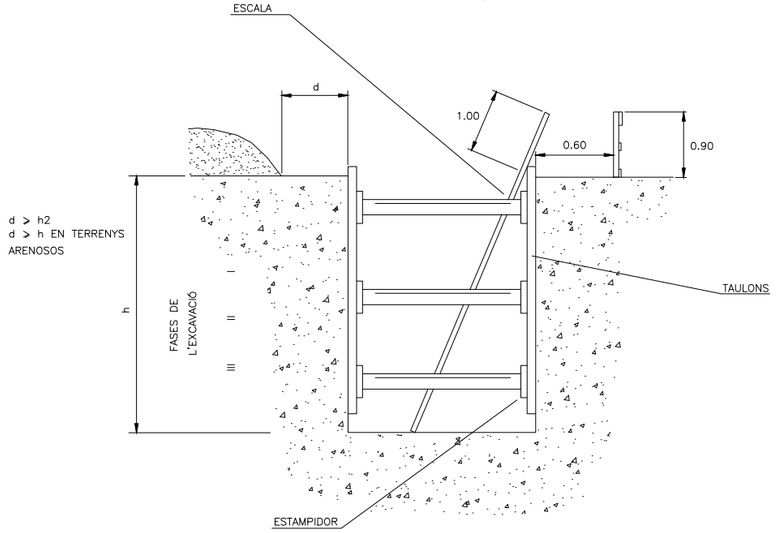
PLÀNOL NÚM. A1203

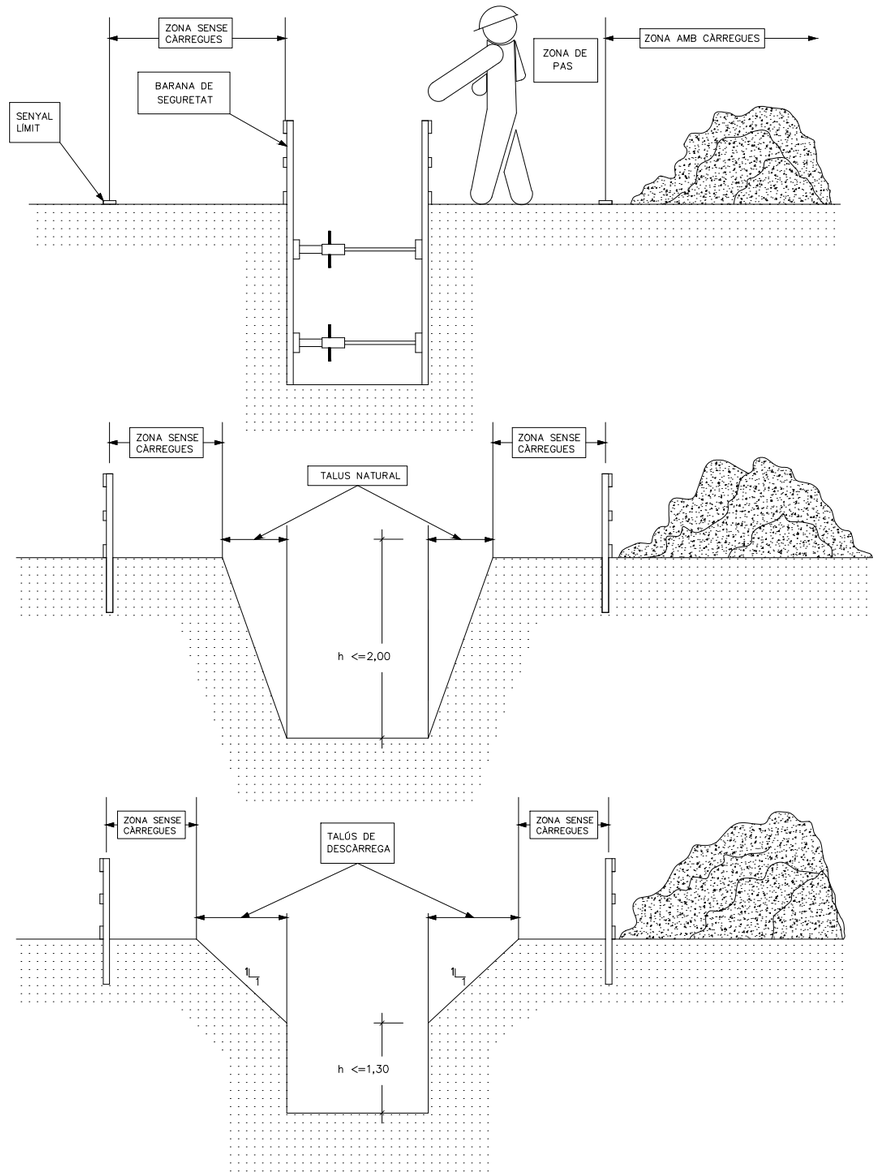
FULL: 08 DE 43

A1203.F1-22.DWG

ESTINTOLAMENT DE RASES

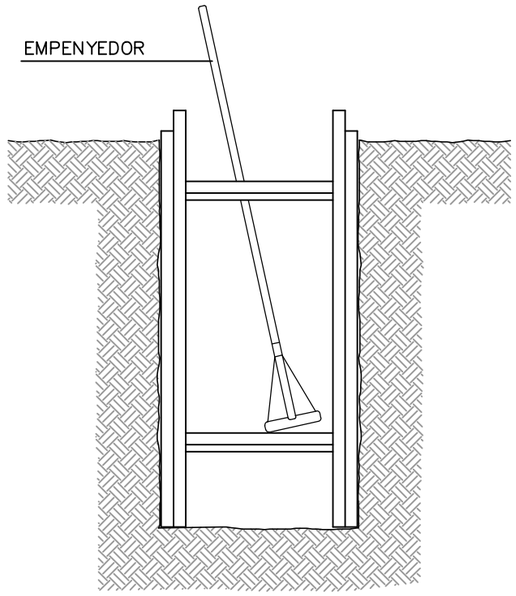




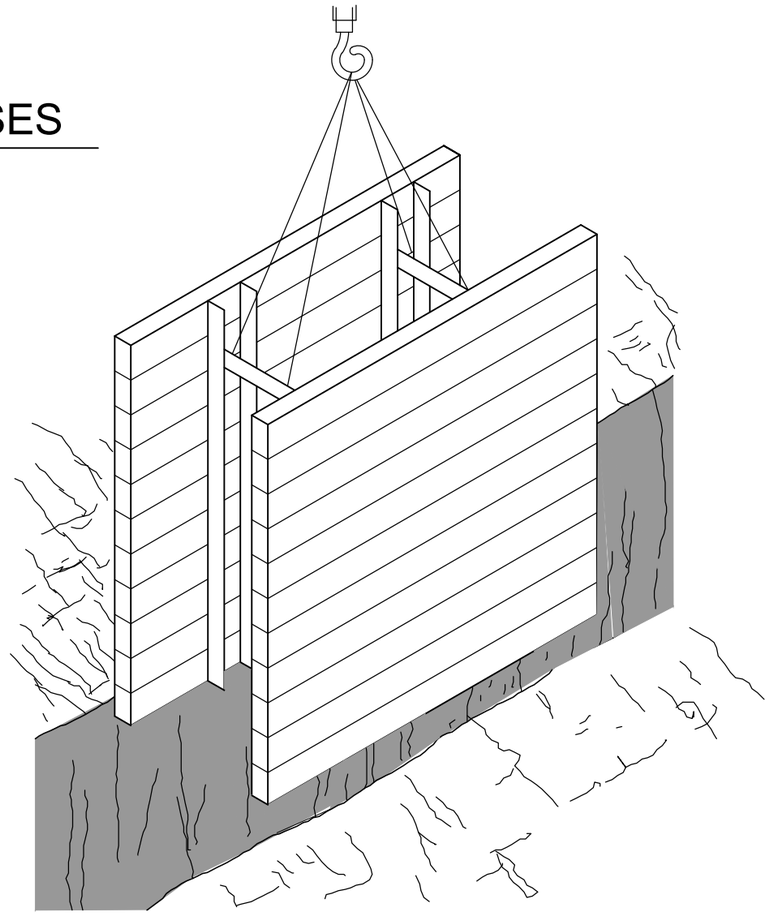


AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS Consorci Besòs Tordera	EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124) Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)**	ESCALA: S/E 0 Escala original Din A-3	CLAU: -	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT DETALLS PROTECCIONS COL.LECTIVES. ESTINTOLAMENTS	PLÀNOL NÚM. A1203 FULL: 09 DE 43

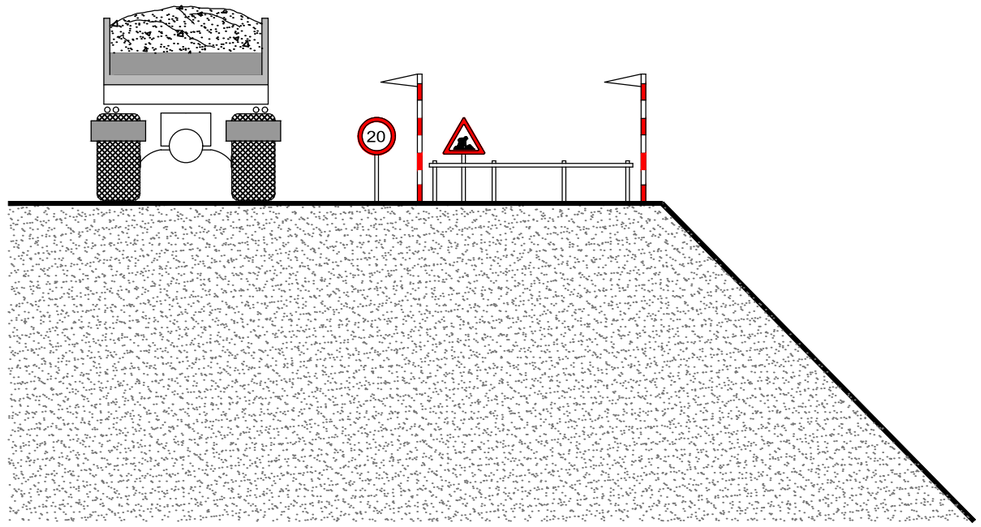
A1203.F1-22.DWG



RASES

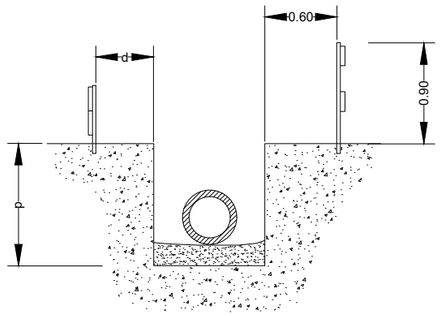


DESMUNTS I TERRAPLENS



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS Consorci Besòs Tordera	EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124) Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)**	ESCALA: S/E 0 Escala original Din A-3	CLAU: -	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT DETALLS PROTECCIONS COL.LECTIVES. RASES	PLÀNOL NÚM. A1203 FULL: 10 DE 43

A1203.F1-22.DWG



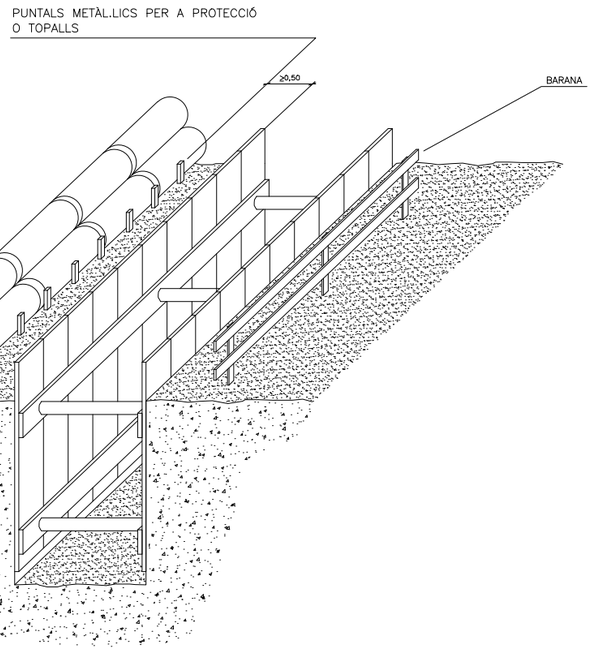
d ≥ p / 2

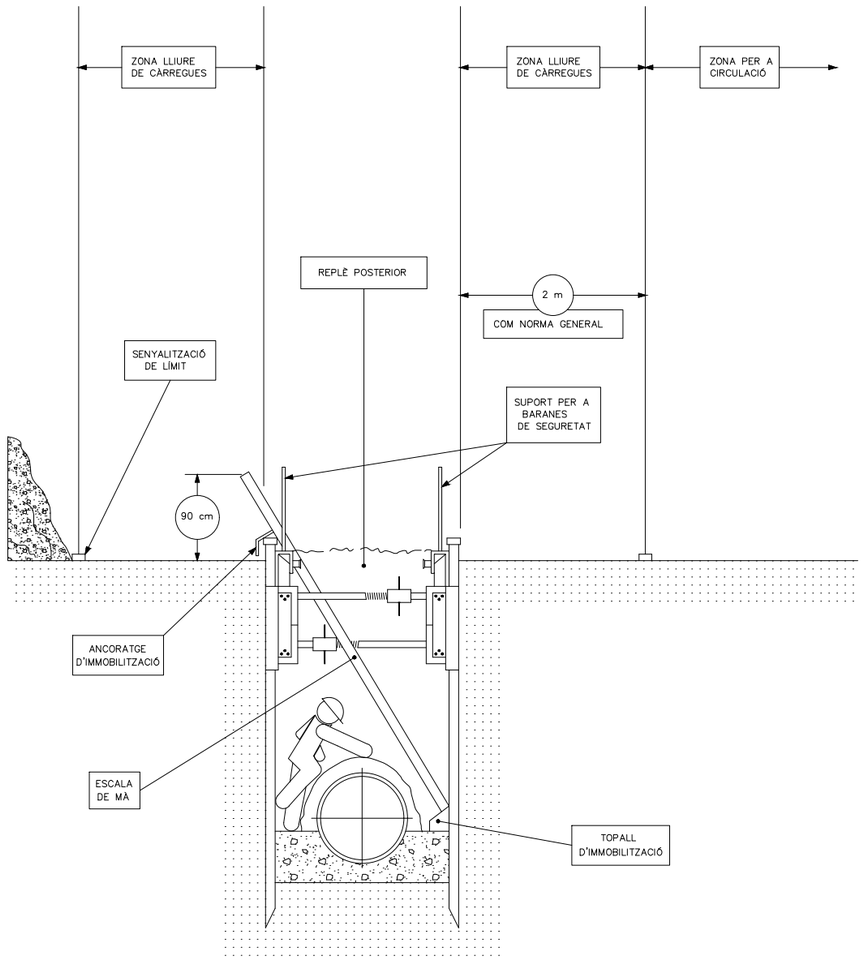
d ≥ p En terrenys porosos.

d ≥ 0,50 m

(es triarà el major dels valors)

APLEC DE CANONADES EN RASES





ESTINTOLAMENT EN RASES

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

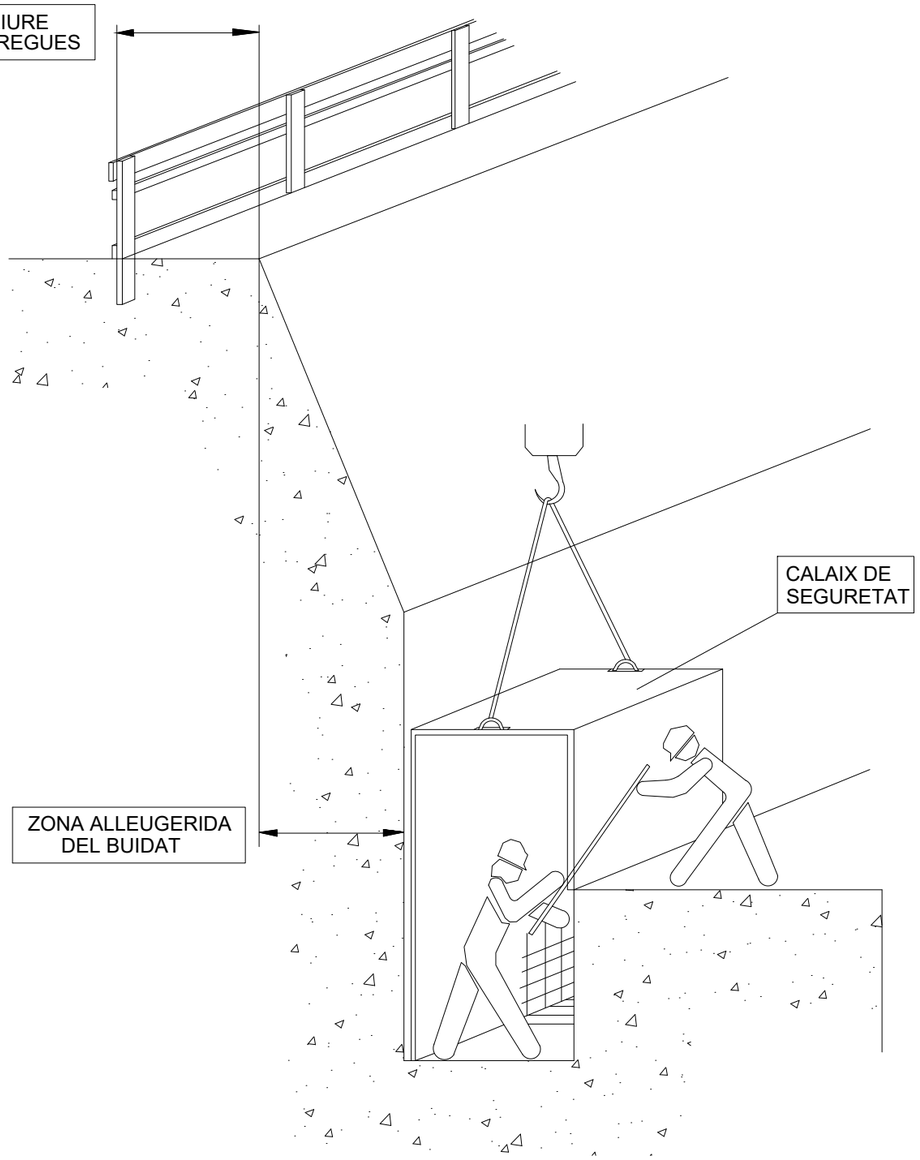
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. ESTINTOLAMENT RASES

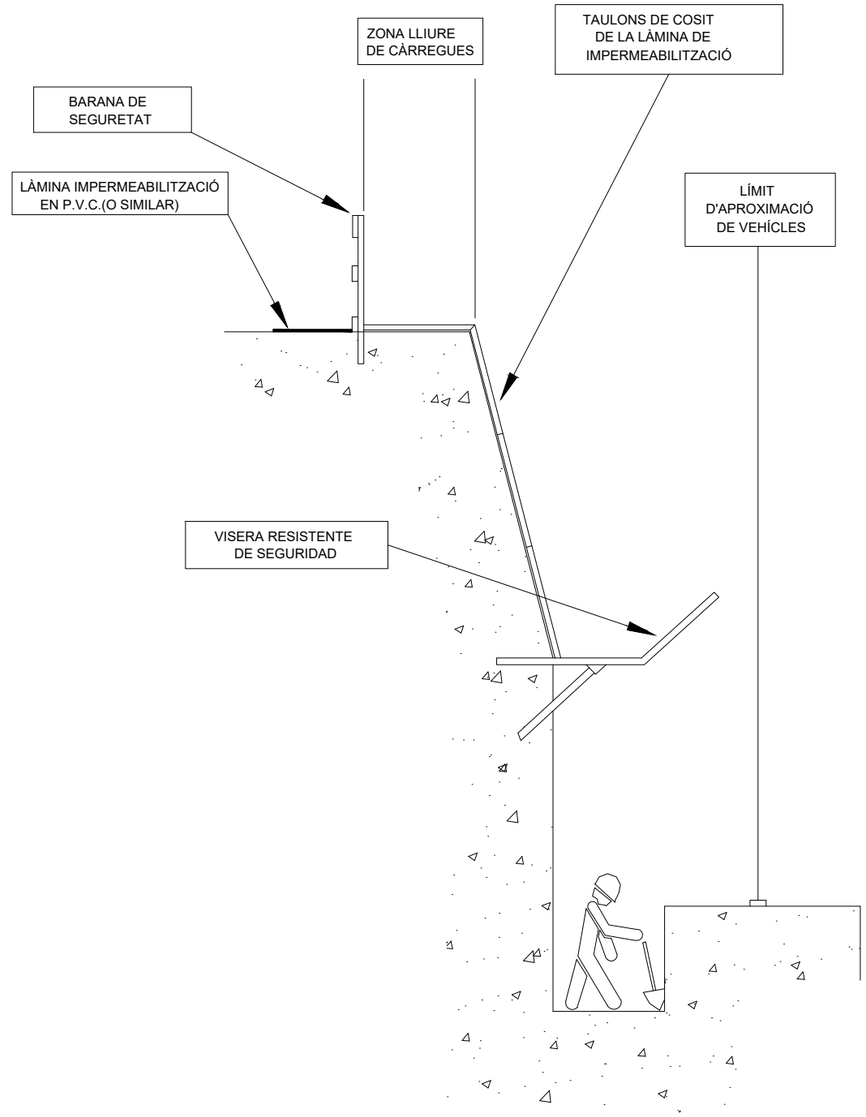
PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 11 DE 43

AN610 F1-22.DWG



EXCAVACIONS AMB CALAIX DE SEGURETAT



EXCAVACIONS AMB CALAIX DE SEGURETAT

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. EXCAVACIONS

PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 12 DE 43

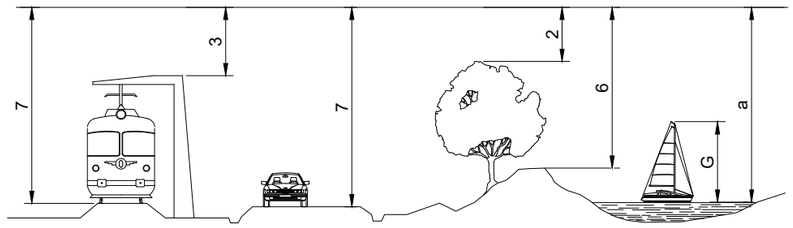
A1203.F1-22.DWG

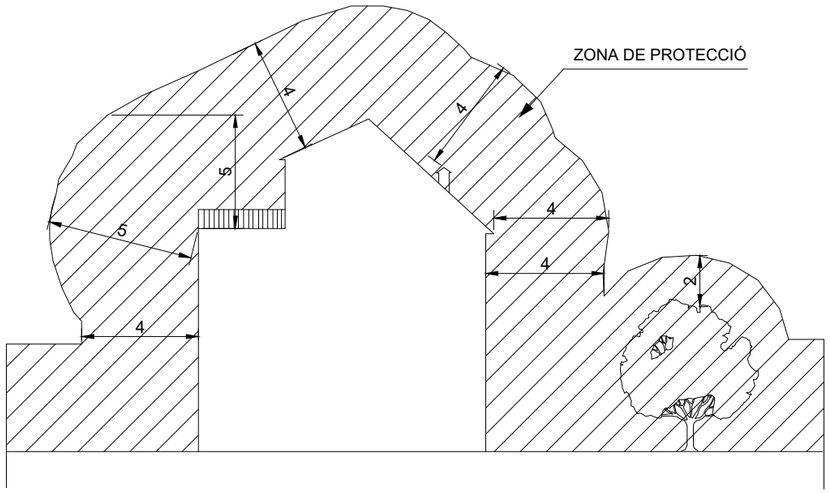
DISTÀNCIA DE SEGURETAT A CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES

DISTÀNCIA DELS CONDUCTORS AL SEU ENTORN

SOBRE	TERRENY	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC/ ELECT.	RIU-CANAL NAVEGABLE	ARBRES	EDIFICIS	
							ACCESSIBLE	NO ACCESS.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

* a= 2,5 + G com a mínim de 7,20 m, sent G el gàlib





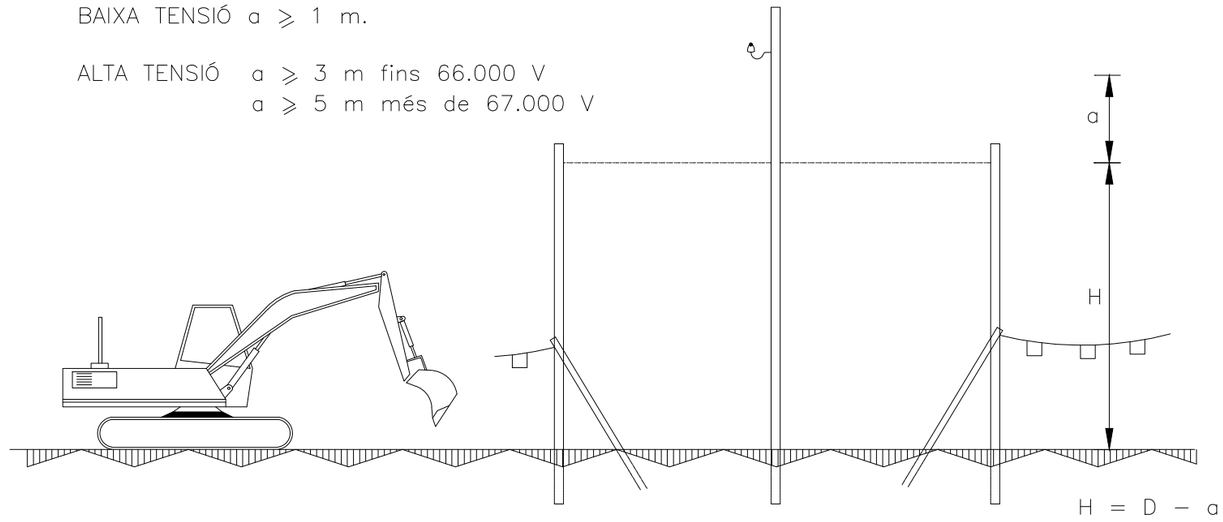
NOTA: Aquestes distàncies seran radials i s'han de conservar en les condicions més desfaborables de temperatura (augment de fletxa per calor o per maniguet de gel)

En general, pot existir una variació de l'ordre d'1m, a la fletxa d'un conductor entre èpoques de fred i de calor.

a= DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT

BAIXA TENSIÓ a ⩾ 1 m.

ALTA TENSIÓ a ⩾ 3 m fins 66.000 V
a ⩾ 5 m més de 67.000 V



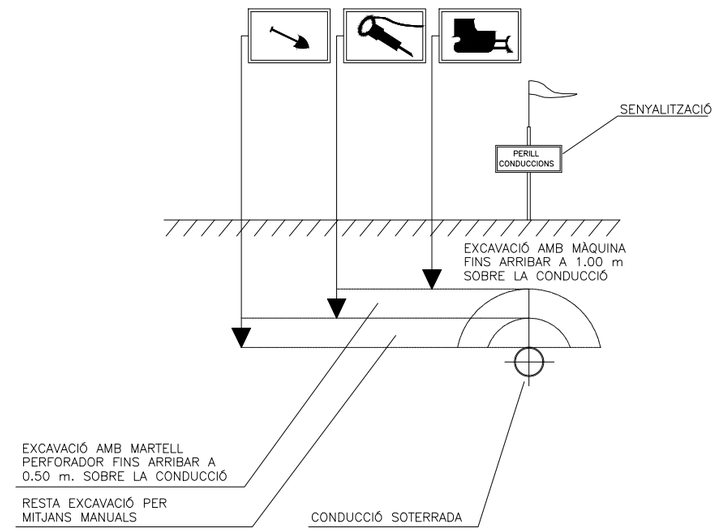
ALÇAT LATERAL

D= Altura mínima de la línia al terra

a= Distància mínima de seguretat

H= Alçada lliure

PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES I CATENÀRIES



DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS SOBRE INSTAL.LACIONS SUBTERRÀNIES

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

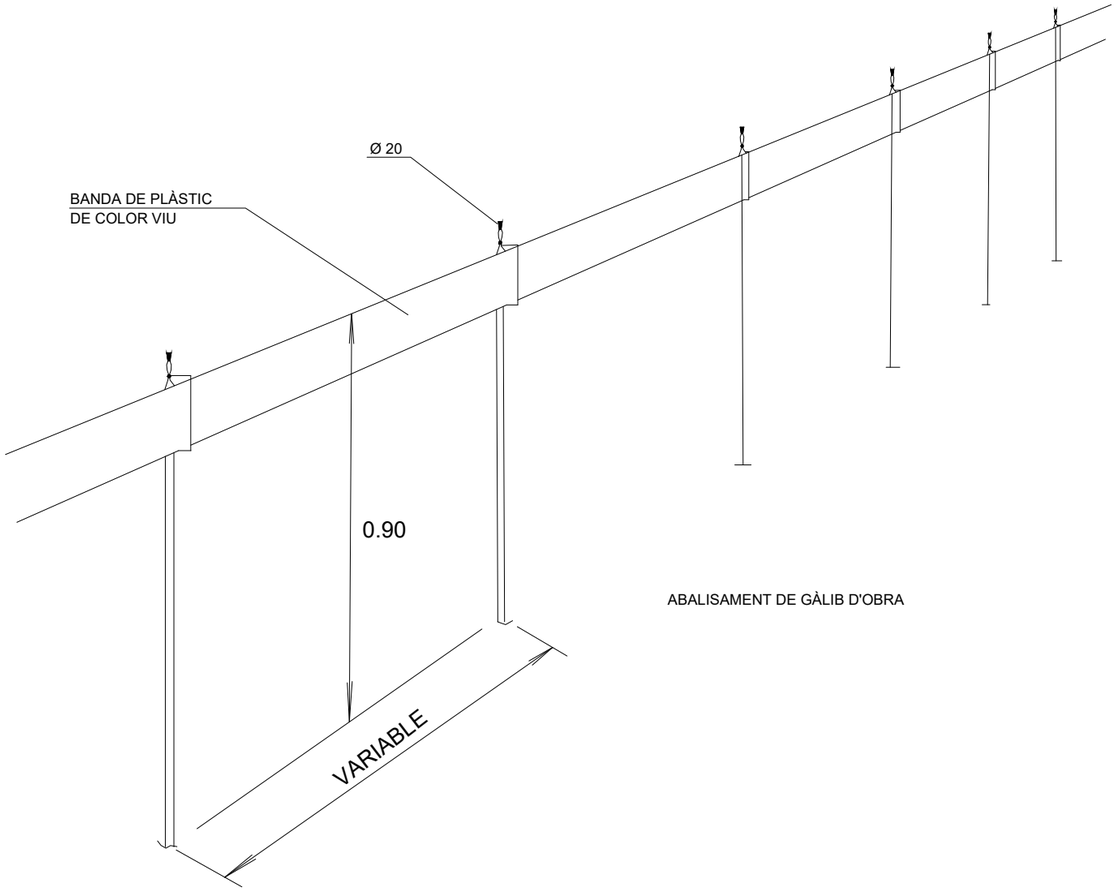
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. DISTÀNCIES

PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 13 DE 43

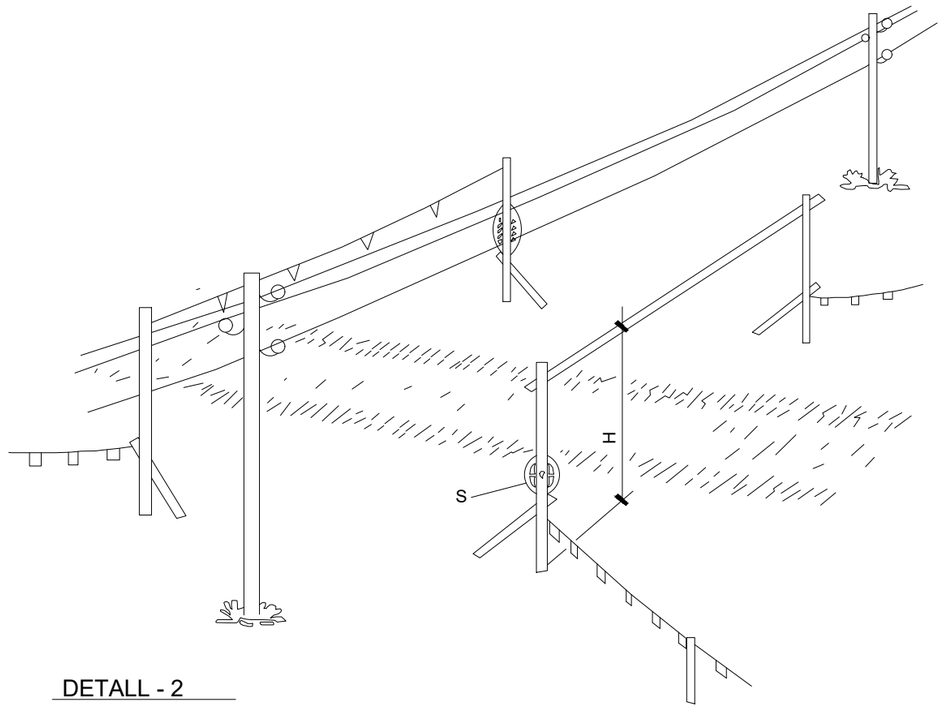
A1203.F1-22.DWG

BANDES D'ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRES I ENTREVIA

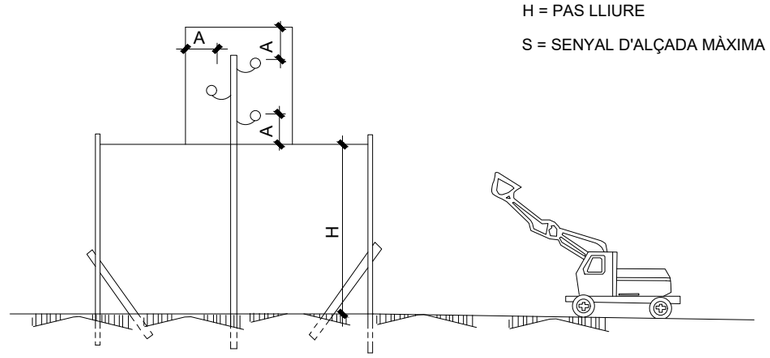


ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA

PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



DETALL - 2



H = PAS LLIURE

S = SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. GÀLIBS

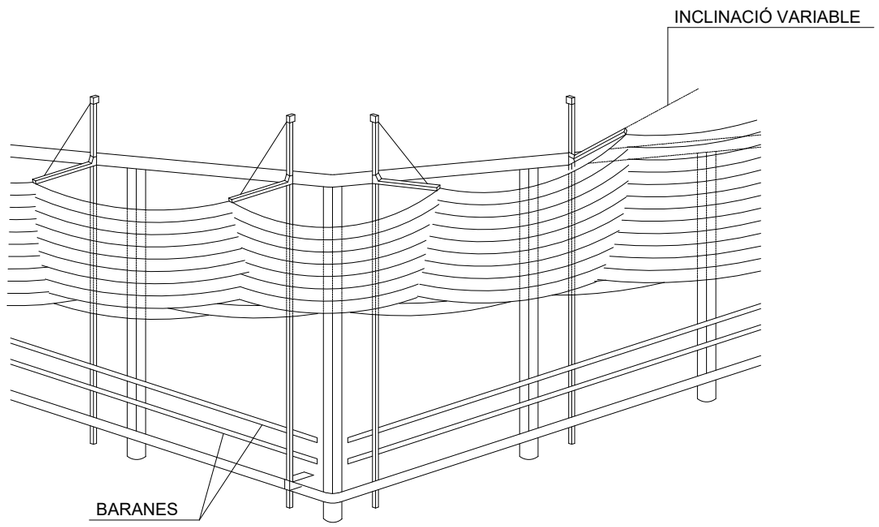
PLÀNOL NÚM. A1203

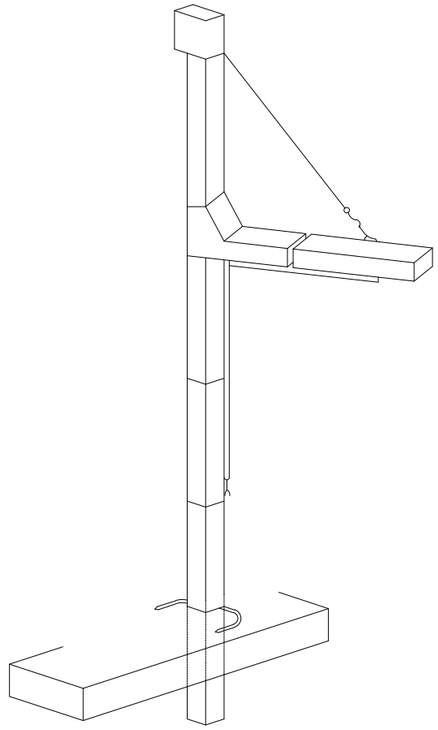
FULL: 14 DE 43

A1203.F1-22.DWG

XARXA PERIMETRAL AMB SUPORT METÀL.LIC

TIPUS "FORCA"





AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:

DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE·

Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)

Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E

0

Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

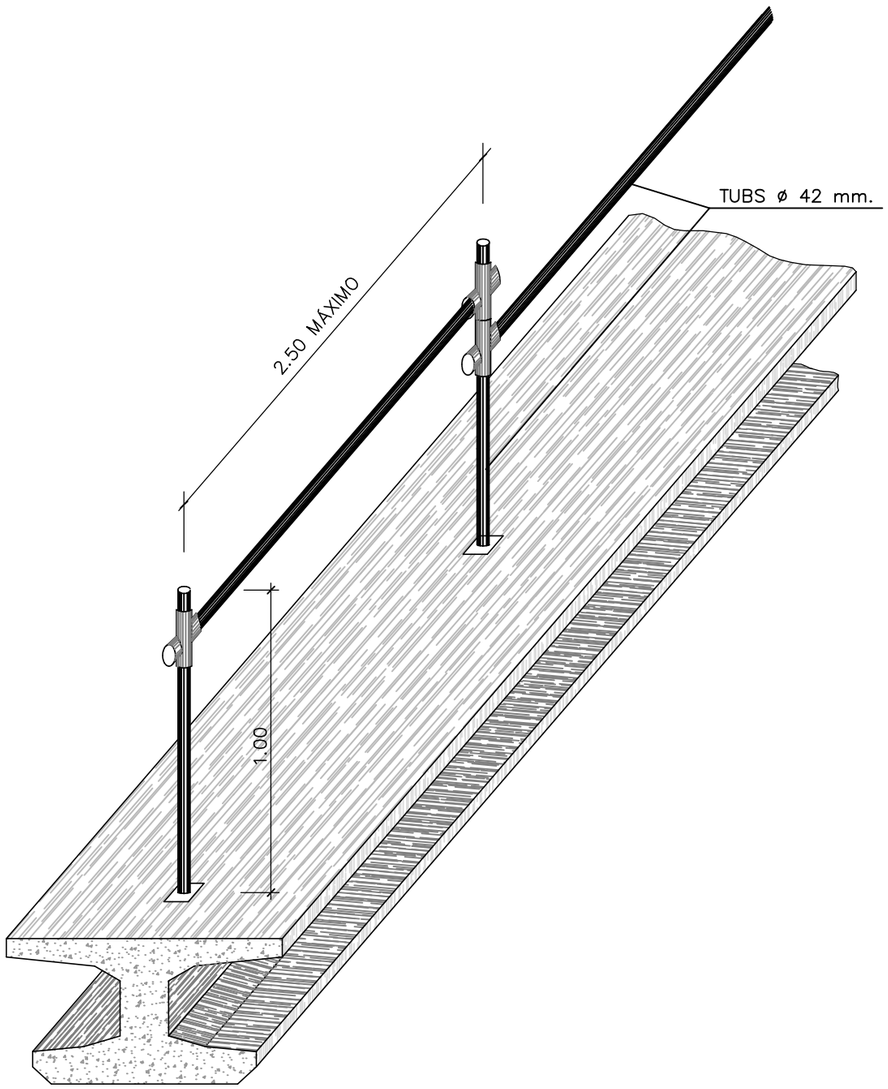
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. XARXES

PLÀNOL NÚM. A1203

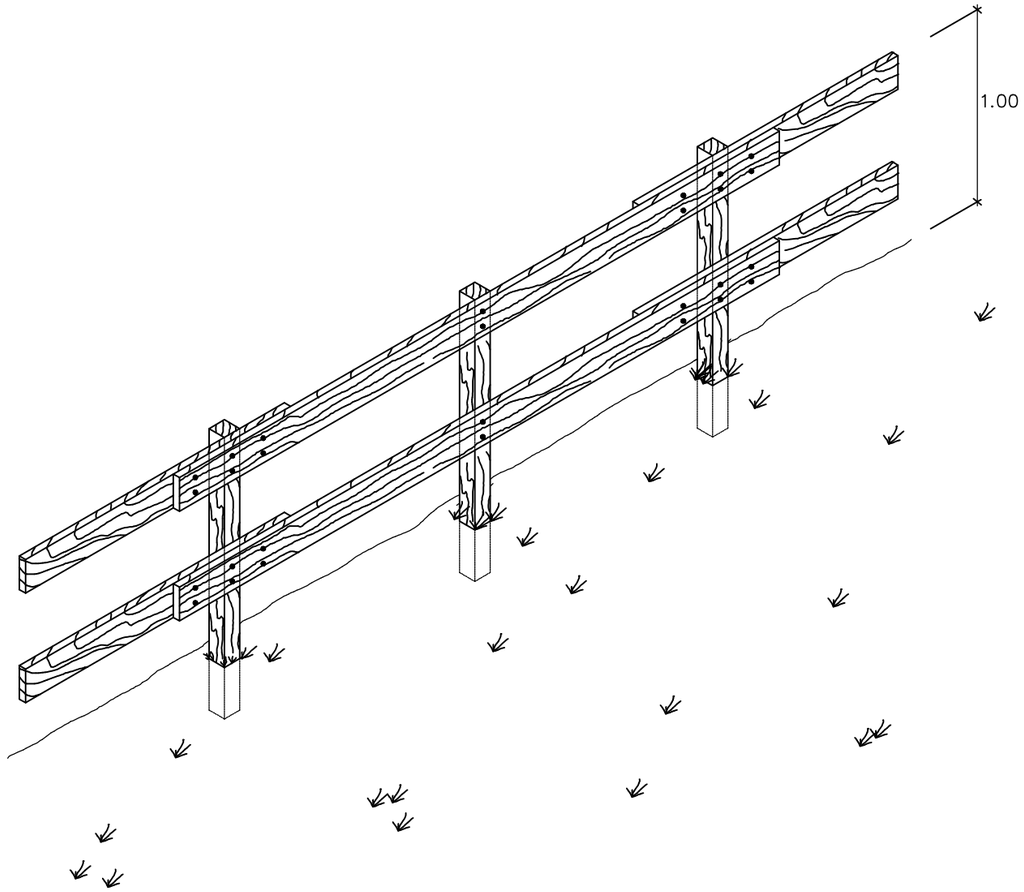
FULL: 15 DE 43

A1203.F1-22.DWG

LÍNIA D'ANCORATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT



TANCA DE PROTECCIÓ



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:
DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE·
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 I Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

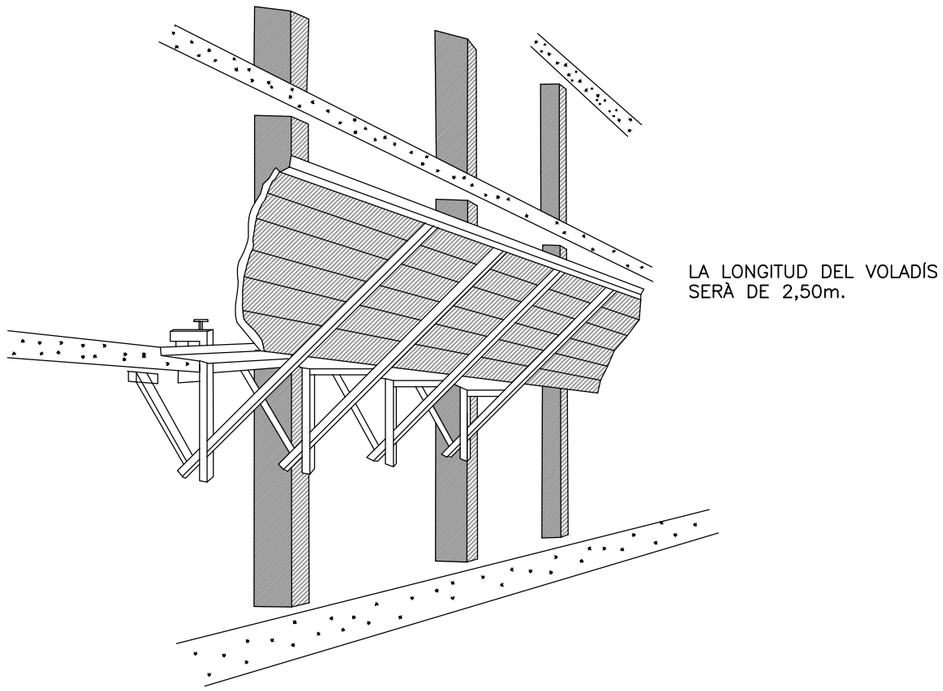
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. TANQUES

PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 16 DE 43

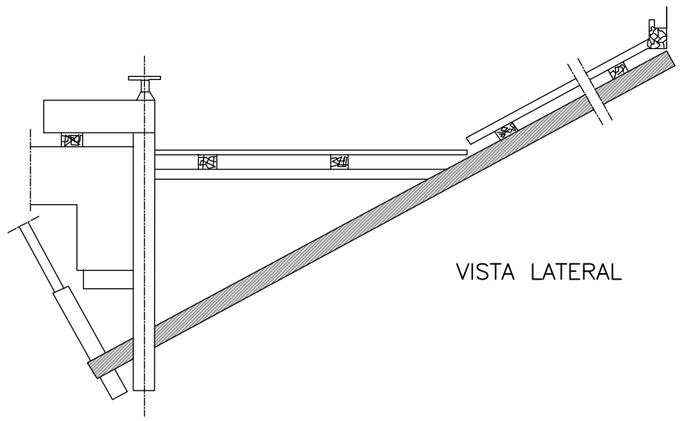
A1203.F1-22.DWG

MARQUESINES DE PROTECCIÓ



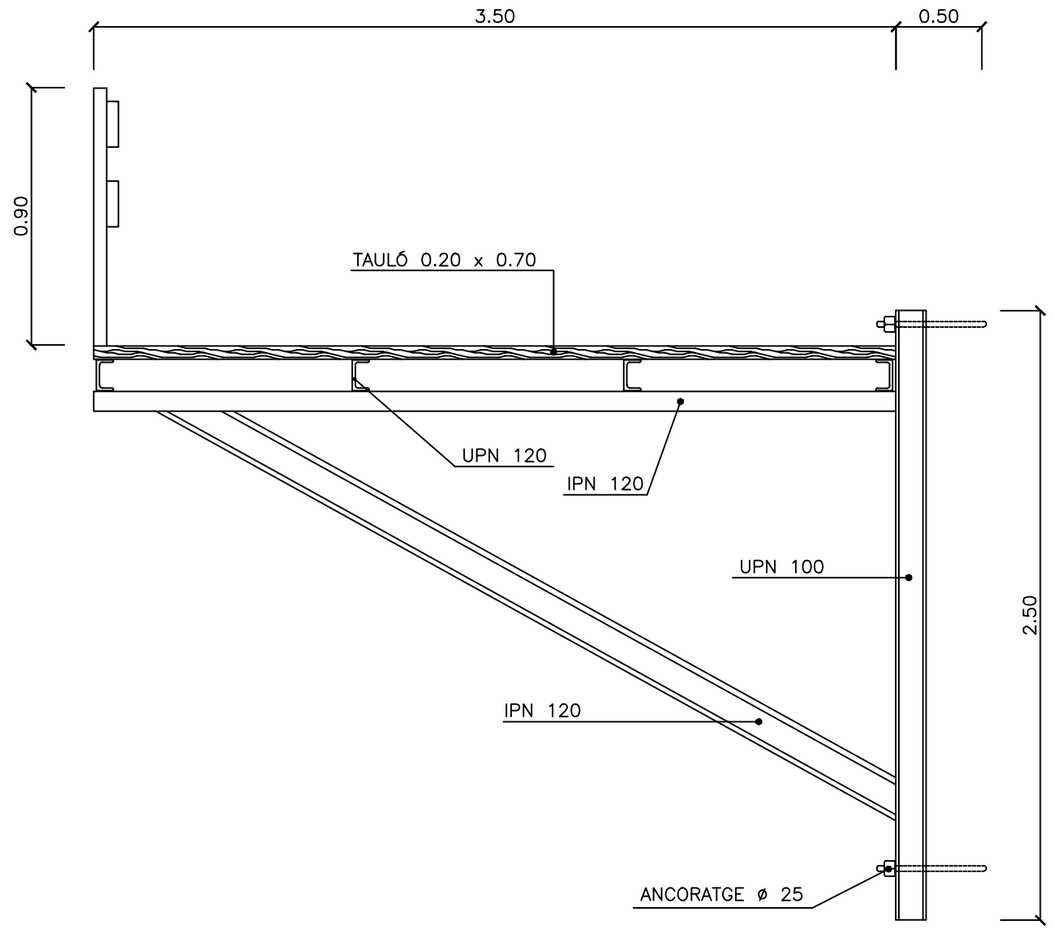
LA LONGITUD DEL VOLADÍS SERÀ DE 2,50m.

ES RECOMANA UNA SEPARACIÓ ENTRE MORDASSES DE 2 m COM A MÀXIM ELS PANYS DE PARET DE TAULONS ES MONTARAN SALTEJATS I CAVALCATS ELS UNS AMB ELS ALTRES

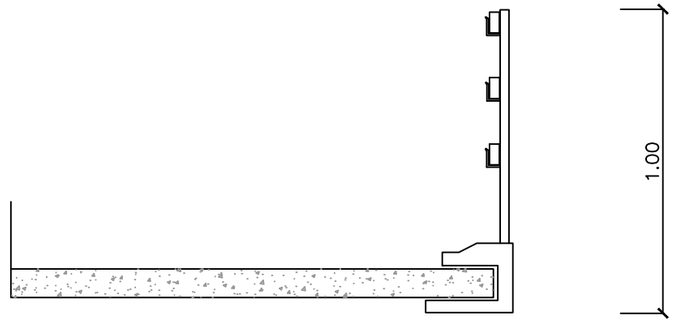


VISTA LATERAL

PLATAFORMA DE TREBALL



BARANA PER A LLOSES I TAULONS



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

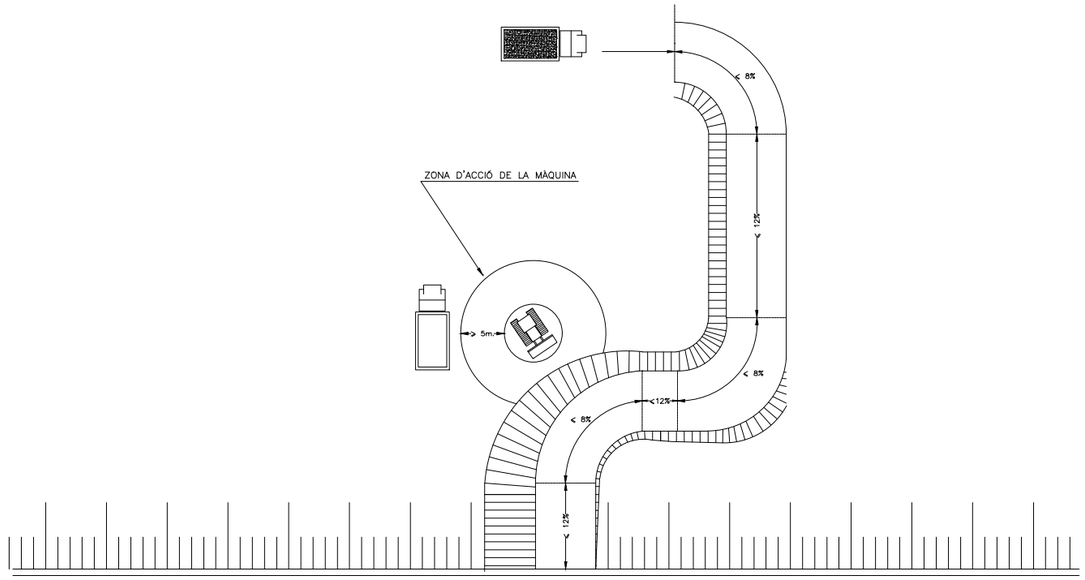
DATA: JULIOL 2024

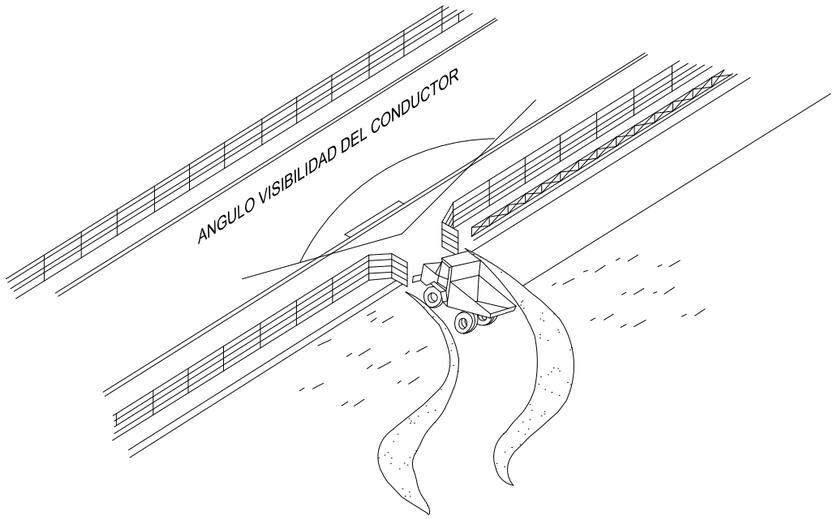
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. VARIS

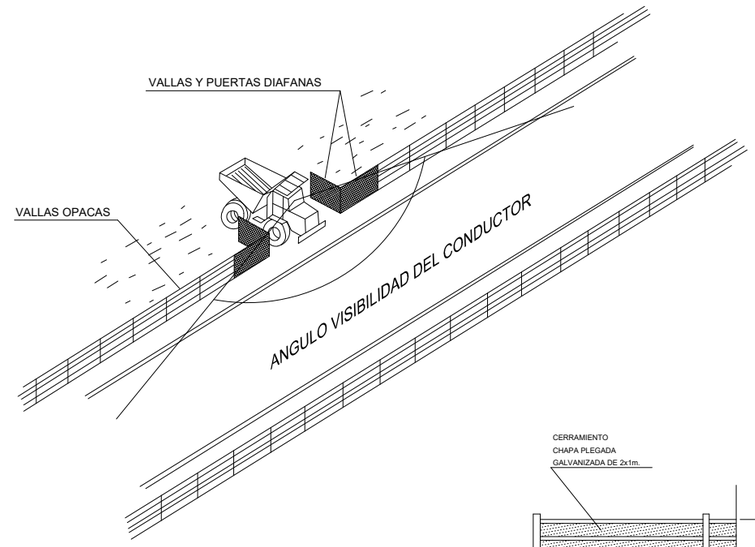
PLÀNOL NÚM. A1203

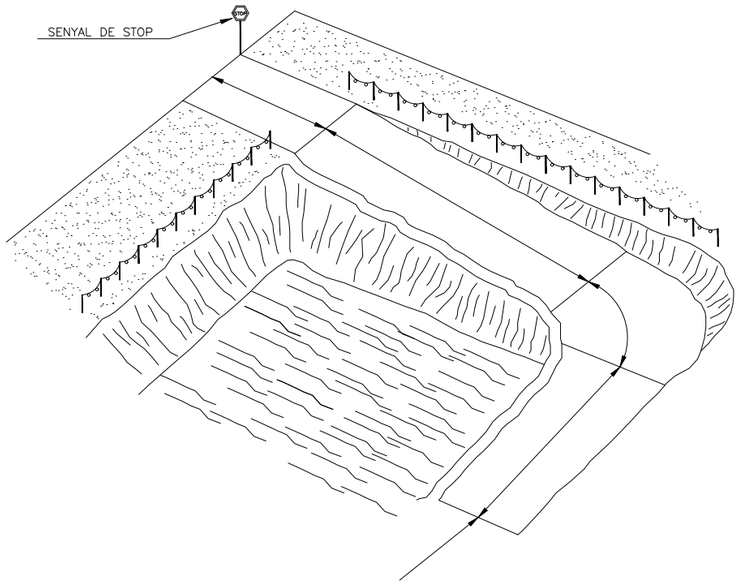
FULL: 17 DE 43

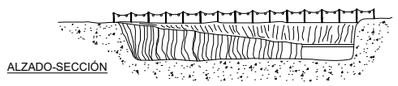
A1203.F1-22.DWG

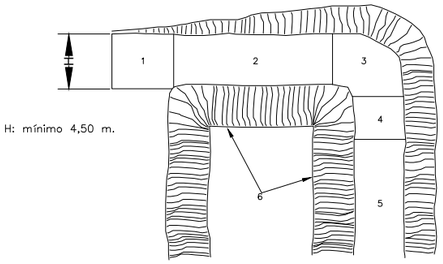












LLEGENDA

1.– ZONA HORITZONTAL

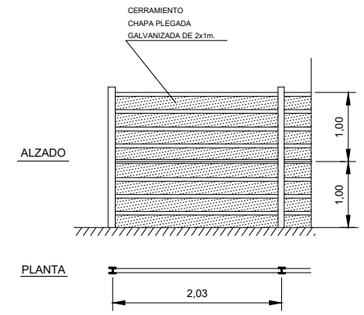
2.– ⩽ 12% PENDENT EN TRAMS RECTES

3.– ⩽ 8% PENDENT EN TRAMS CORBS

4.– ⩽ 12% PENDENT EN TRAMS RECTES

5.– ⩾ 6.00m. INICIACIÓ DE PUJADA

6.– TALUSSOS



EXCAVACIONS I BUIDATS

(SENYALITZACIONS I RECORREGUTS ACONSELLABLES D'ACCESOS)

ACCESOS A OBRAS

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

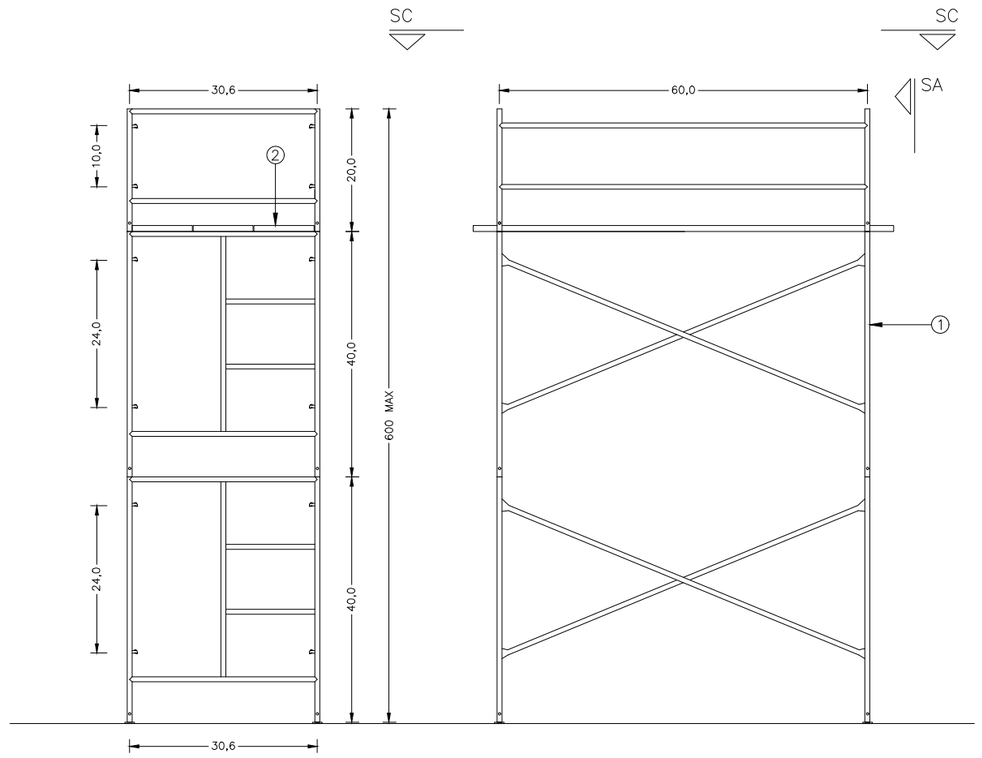
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. ACCESSOS A OBRA

PLÀNOL NÚM. A1203

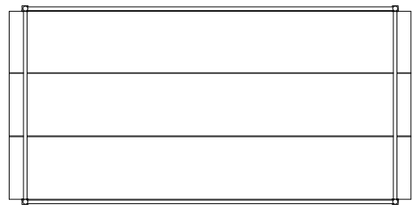
FULL: 18 DE 43

A1203.F1-22.DWG



SECCIÓ A–A

SECCIÓ B–B



SECCIÓ C–C



ESCALA 1/50

LLEGENDA

1. BASTIDA ø4
2. PLATAFORMA METÀL.LICA

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

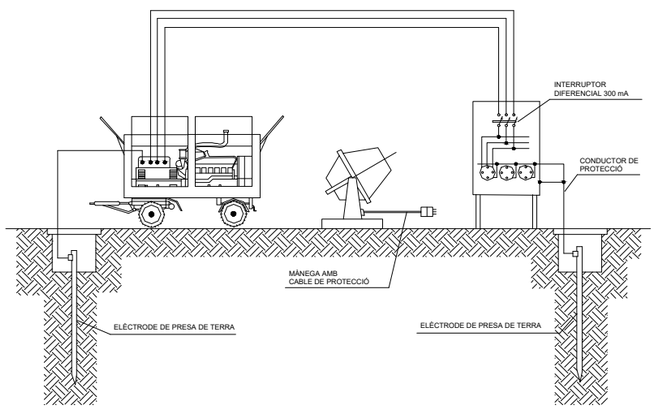
DATA: JULIOL 2024

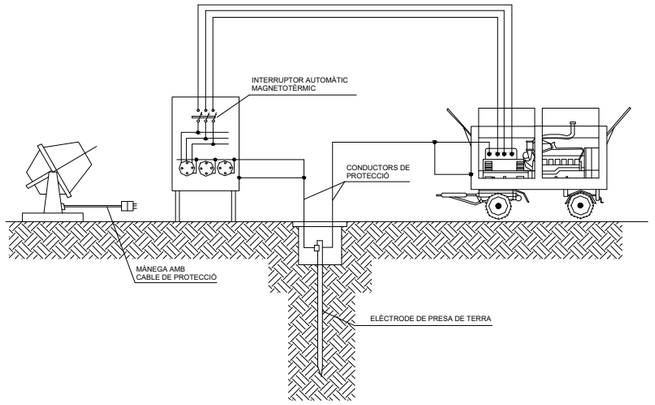
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. BASTIDA

PLÀNOL NÚM. A1203

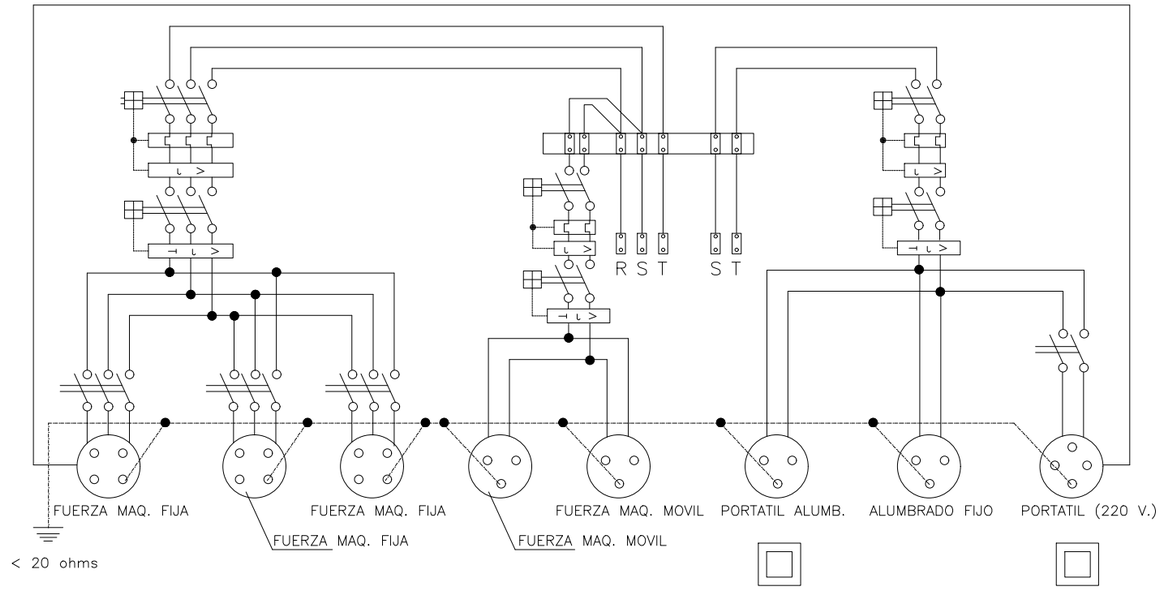
FULL: 19 DE 43

A1203.F1-22.DWG





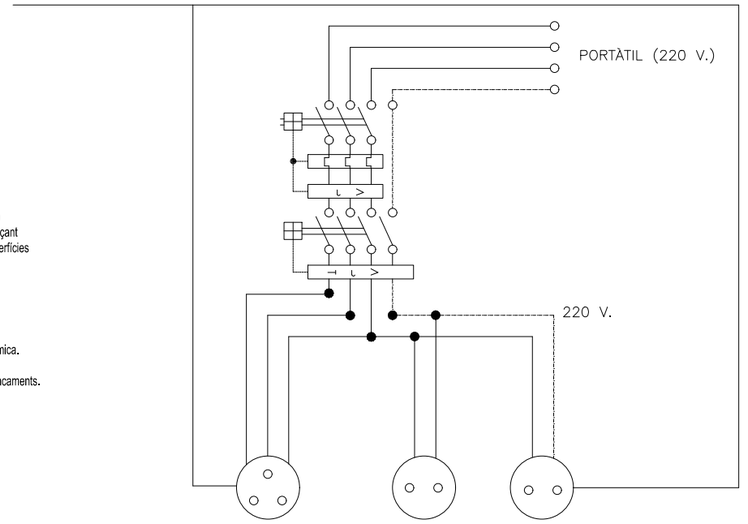
INSTAL.LACIÓ DE GRUPS ELECTRÒGENS



ESQUEMA UNIFILAR DEL QUADRE ELÈCTRIC D'OBRA

CABLE CONDUCTOR:
De coure nu recuit, de 35 mm^2 de secció nominal. Corda circular amb un màxim de 7 filferros. Resistència elèctrica a 20° no superior a 0,514 Ohm/km.
Anirà estès sobre el terreny. Les unions dels cables entre si, amb les masses metàl.liques i amb l'elèctrode de pica, es faran mitjantçant peces de connexió que siguin adequades i que assegurin les superfícies de contacte de forma que es produeixi una connexió efectiva.

ELÈCTRODE DE PICA:
D'acer recobert de coure i diàmetre de 1.40 cm i una longitud de 200 cm.
Anirà soldat al cable conductor, mitjantçant soldadura aluminotèrmica.
El clavat de la pica s'efectuarà amb cops curts i no molt forts, de manera que es garanteixi una penetració en el terreny, sense trencaments.



EINES PORTÀTILS

ESQUEMA UNIFILAR DEL QUADRE AUXILIAR ELÈCTRIC

Quadre amb protecció enfront de curtcircuits i corrents de defecte.
S'instal.larà a les plantes o zones on calgui la seva utilització.

D'OBRA PER A MAQUINÀRIA PORTÀTIL

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:
DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

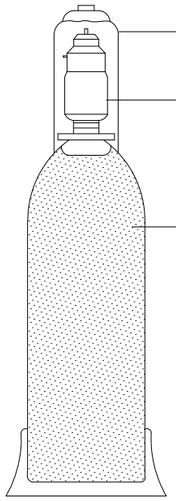
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. ESQUEMES ELÈCTRICS

PLÀNOL NÚM. A1203

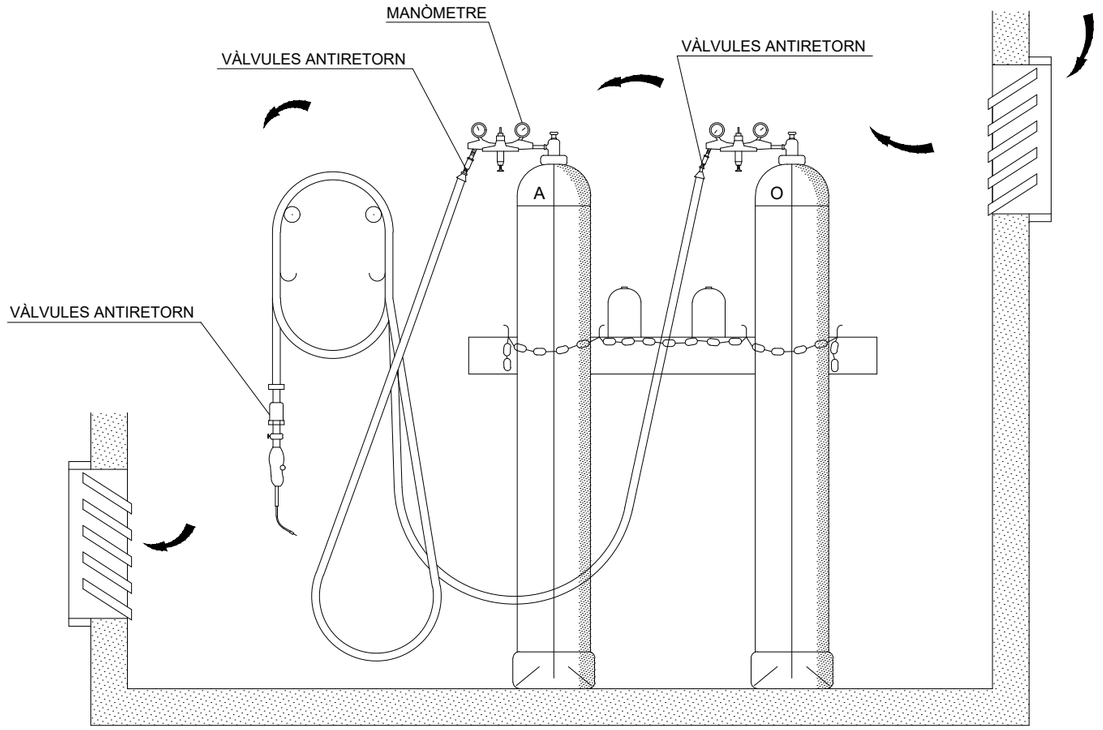
FULL: 20 DE 43

A1203.F1-22.DWG



UN LITRE D'ACETONA ABSORBEIX
VINT-I-QUATRE LITRES D'ACETILÈ

A 15 Kg/cm² ABSORBEIX 360 LITRES
DEL MENCIONAT GAS



MÀNEGUES

OXÍGEN — 8 m/m

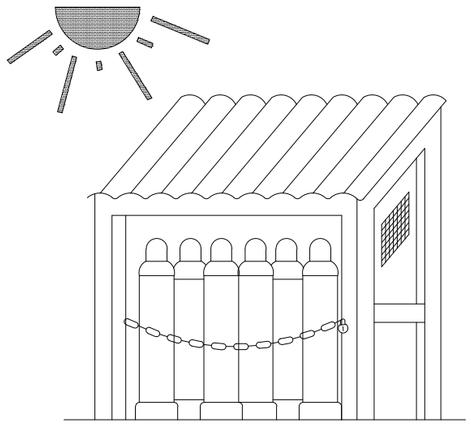
ACETILÈ — 10 m/m

RESISTÈNCIA A LA PRESSIÓ

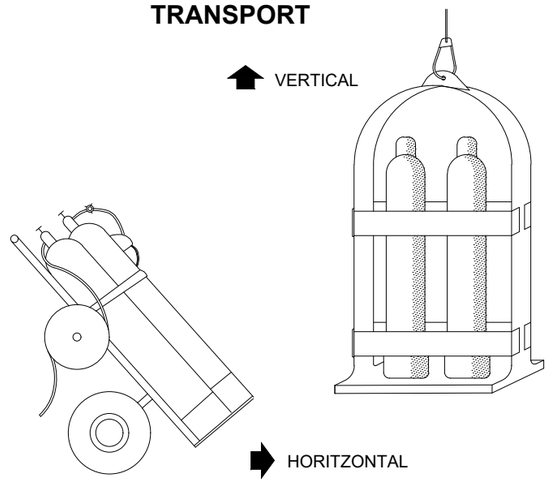
FINS 15 Kg/cm² QUAN
LA PRESSIÓ DE CONDUCCIÓ
DELS GASOS SIGUI INFERIOR
A 1 Kg/cm²

FINS 25 Kg/cm² PER A PRESSIONS
SUPERIORS A 1Kg/cm²

MAGATZEM



TRANSPORT



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

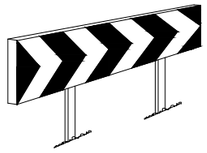
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. MAQUINÀRIA

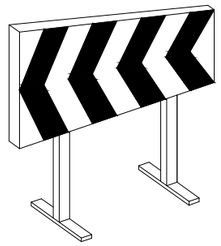
PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 21 DE 43

A1203.F1-22.DWG

PANELLS DIRECCIONALS

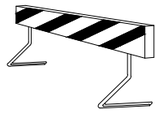




PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES

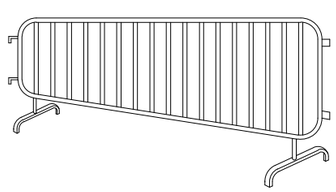


TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT

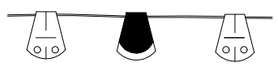


TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT

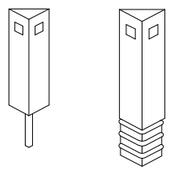
TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT



TANQUES DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

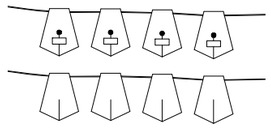


CORDÓ D'ABALISAMENT
NORMAL Y REFLECTOR



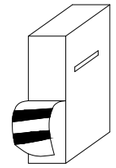
FITA CAPTAFARS PER A
SENYALITZACIÓ LATERAL DE
AUTOPISTES EN POLIETILÈ

CORDÓ ABALISAMENT



CINTA ABALISAMENT REFLECTORA

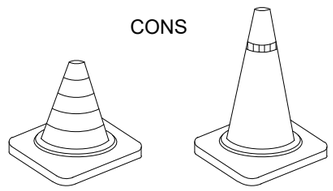




CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC

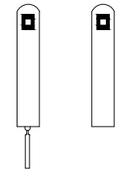


CONS

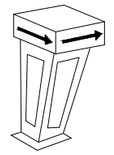




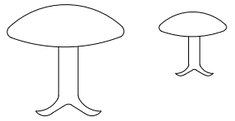
LAMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT



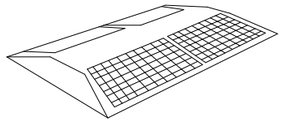
FITES DE LLUM



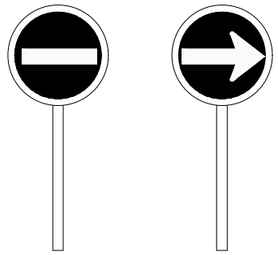
FITA LLUMINOSA



CLAUS DE DESACCELERACIÓ



CAPTAFAR HORITZONTAL
ULLS DE GAT



PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

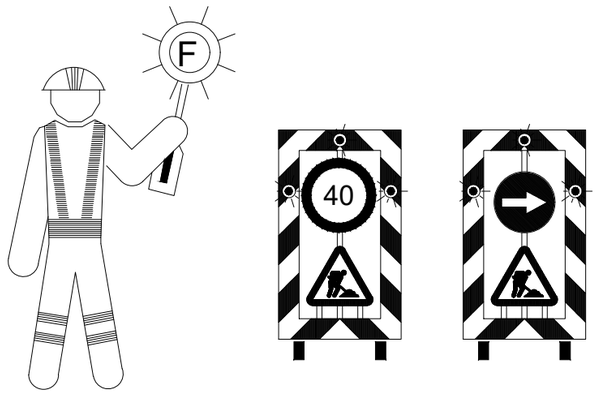
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
PROTECCIONS COL.LECTIVES. SENYALITZACIÓ

PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 22 DE 43

A1203.F1-22.DWG

SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORES			ELEMENT DE SENYALITZACIÓ
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
SEMÀFOR (TRICOLOR)		VERMELL AMBRE VERD	VERMELL AMBRE VERD	NEGRE	
LLUM AMBRE INTERMITENT		AMBRE	AMBRE	NEGRE	
LLUM AMBRE ALTERNATIVAMENT INTERMITENT		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
TRIPLE LLUM AMBRE INTERMITENT		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÈS		BLANC	BLAU	BLANC	
DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PERMÈS	STOP	BLANC	VERMELL	BLANC	STOP
LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
CASCADA LLUMINOSA		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
LLUM GROGA FIXA		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
LLUM VERMELLA FIXA		VERMELL	VERMELL	VERMELL	



ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ LLUMINOSOS

SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC



PROHIBIT PASSAR ALS VIANANTS

SENYALS D'OBLIGACIÓ



ÚS OBLIGATORI DE CARETA



ÚS OBLIGATORI DE CASC



ÚS OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIUS

SENYALS DE PERILL



RISC D'INCENDI

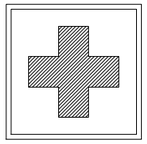


RISC D'EXPLOCIÓ

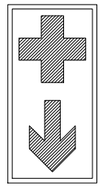


RISC ELÈCTRIC

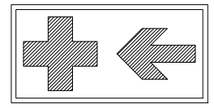
SENYALS D'INFORMACIÓ



EQUIP DE PRIMERS AUXILIS



LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS

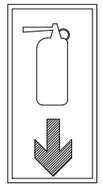


DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS

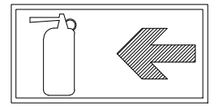
SENYALS D'INFORMACIÓ



EQUIP CONTRA INCENDIS



LOCALITZACIÓ D'EQUIP CONTRA INCENDIS



DIRECCIÓ CAP A EQUIP CONTRA INCENDIS

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:
DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 I Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
SENYALITZACIÓ

PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 23 DE 43

A1203.F23-43

SENYALS D'ADVERTÈNCIA



MATÈRIES INFLAMABLES
MATÈRIAS EXPLOSIVES
MATÈRIAS TÒXIQUES
MATERIAS CORROSIVES
MATERIES RADIOACTIVES
CARREGUES SUSPESES
VEHICLES DE MANUTENCIÓ
RISC ELÈCTRIC
PERILL EN GENERAL
RADIACIONS LÀSER
MATÈRIES COMBURENTS
RADIACIONS NO IONITZANTS
CAMP MAGNÈTIC INTENS
RISC D'ENSOPEGAR NIVELL
CAIGUDES A DISTINT NIVELL
RISC BIOLÒGIC
BAIXA TEMPERATURA
MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTS

SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT FUMAR
PROHIBIT FUMAR Y ENCENDRE FOC
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA
AIGUA NO POTABLE
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONES NO AUTORITZADES
PROHIBIT EL PAS A VEHICLES DE MANUTENCIÓ
NO TOCAR

SENYALS D'OBLIGACIÓ



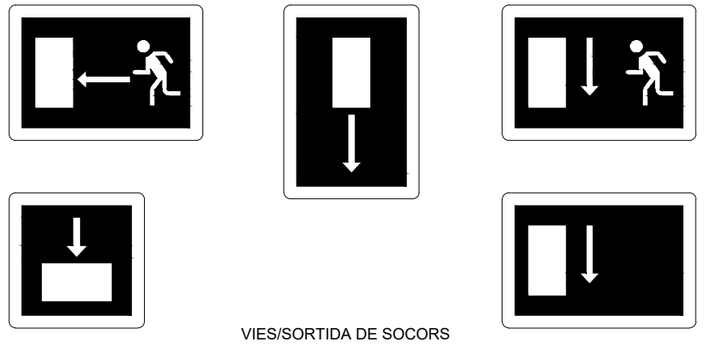
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL COS
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA CARA
PROTECCIÓ INDIVIDUAL OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES
VIA OBLIGATÒRIA PER A VIANANTS
OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA, SI PROCEDEIX, D'UN SENYAL ADDICIONAL)

SENYALS RELATIUS ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



MÀNEGA PER A INCENDIS
ESCALA DE MÀ
EXTINTOR
TELÈFON PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS
DIRECCIÓ A SEGUIR
(SENYAL INDICATIU ADDICIONAL ALS ANTERIORS)

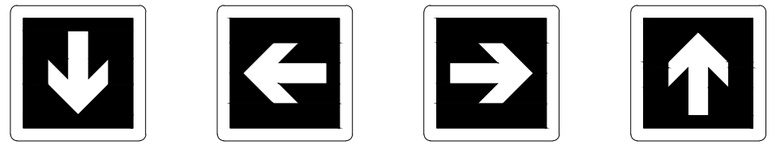
SENYALES DE SALVAMENT O SOCORS



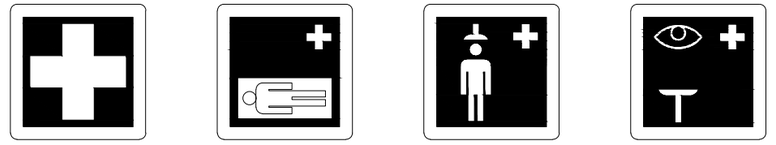
VIES/SORTIDA DE SOCORS



TELÈFON DE SALVAMENT I PRIMERS AUXILIS



DIRECCIÓ A SEGUIR
(SENYAL INDICATIU ADDICIONAL ALS SEGÜENTS)



PRIMERS AUXILIS
CAMILLA
DUTXA DE SEGURETAT
RENTAT DELS ULLS

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero — ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado — ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E — 0 — Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
SENYALITZACIÓ

PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 24 DE 43

A1203.F23-43

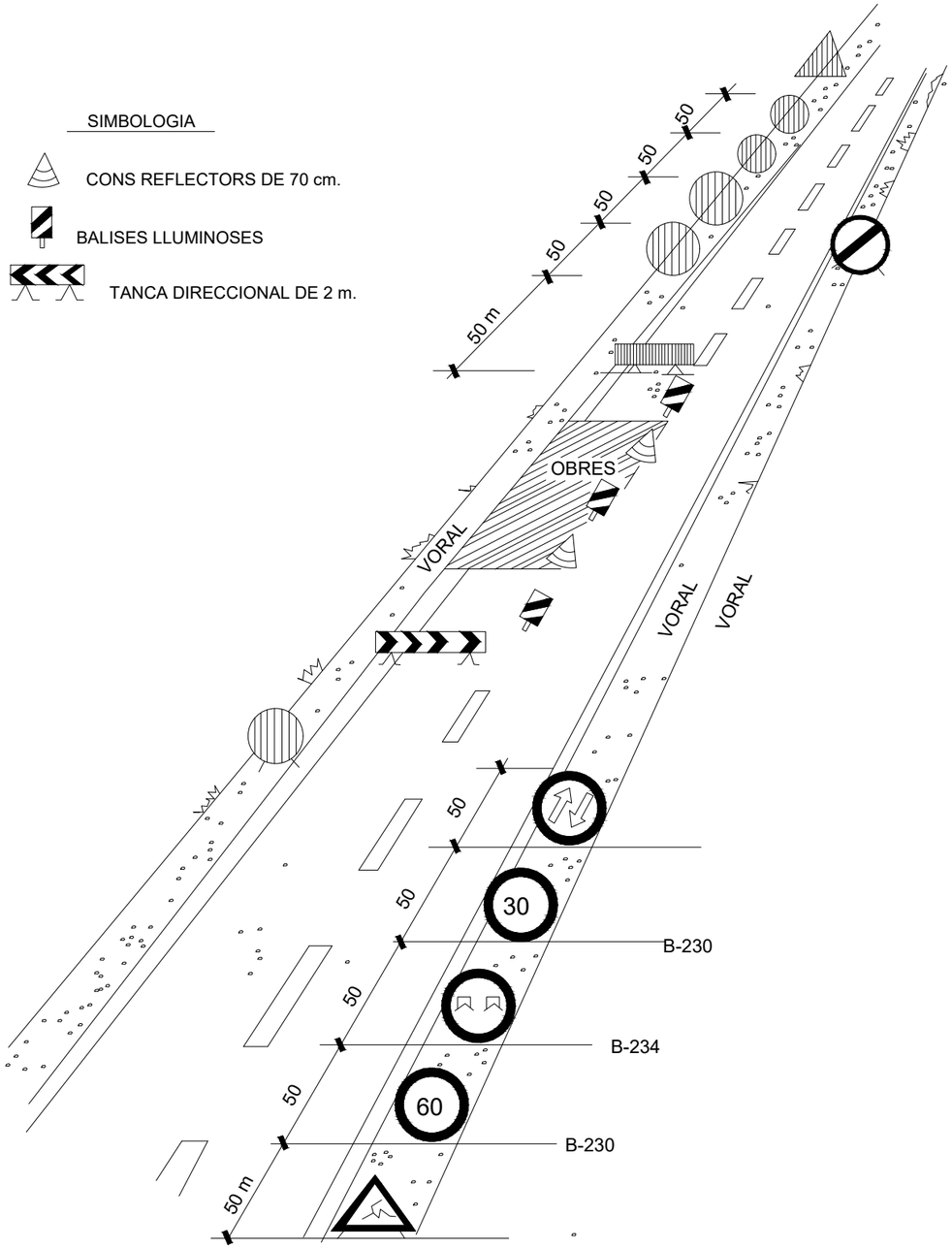
ABALISAMENT EN CARRETERES AMB OCUPACIÓ D'UN VIAL

SIMBOLOGIA

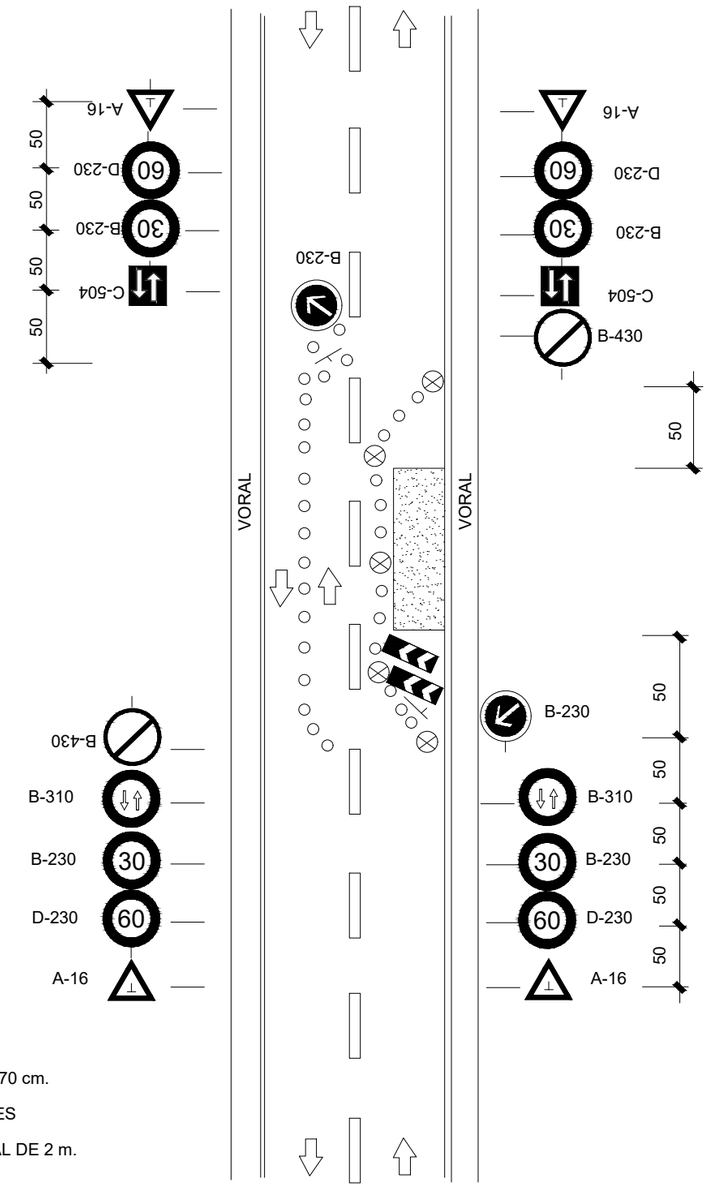
CONS REFLECTORS DE 70 cm.

BALISES LLUMINOSES

TANCA DIRECCIONAL DE 2 m.



OBRES QUE OCUPEN PART D'UN CARRIL.(Carreteres de 2 carrils)



SIGNES

CONS DE GOMA DE 70 cm.

BALISES LLUMINOSES

TANCA DIRECCIONAL DE 2 m.

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 I Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
SENYALITZACIÓ. ABALISAMENTS

PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 25 DE 43

A1203.F23-43

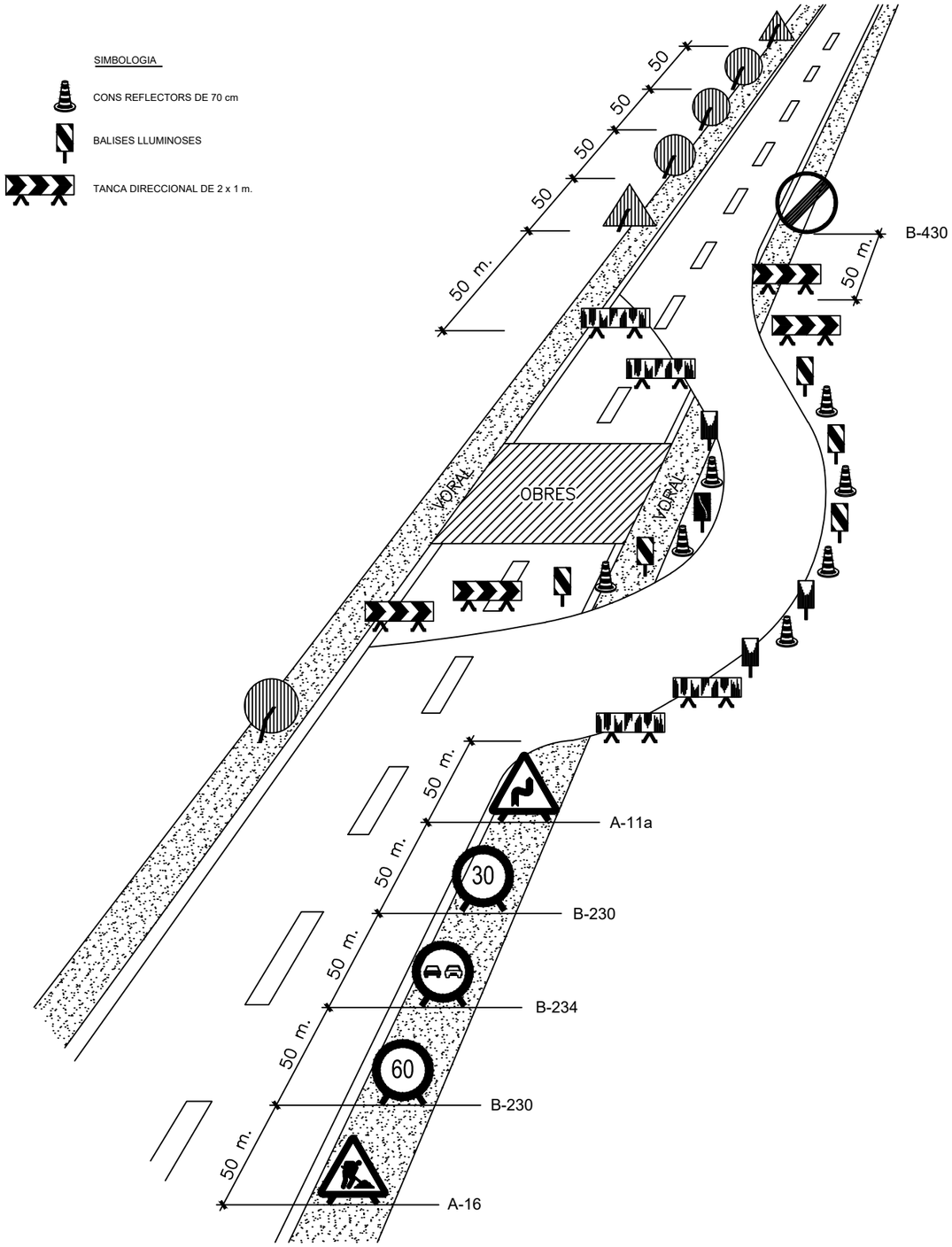
ABALISAMENT EN TALLS DE CARRETERA AMB DESVIACIÓ

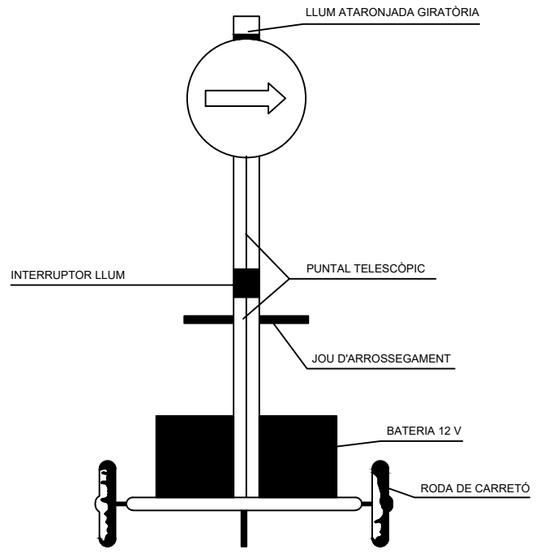
SIMBOLOGIA

CONS REFLECTORS DE 70 cm

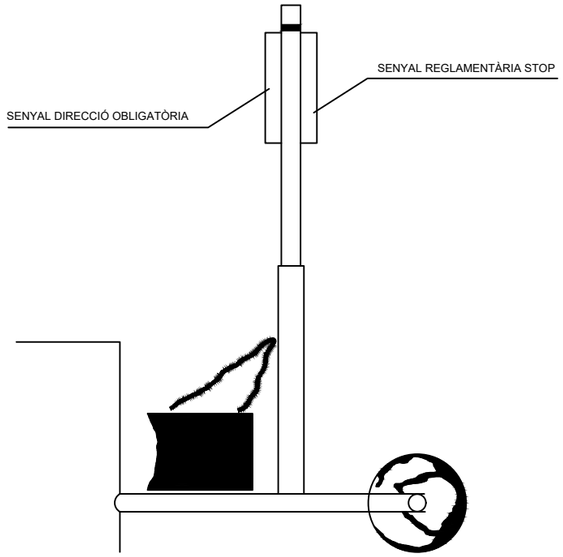
BALISES LLUMINOSES

TANCA DIRECCIONAL DE 2 x 1 m.





VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

SENYAL PORTÀTIL PER A REGULACIÓ
DEL TRÀNSIT EN CARRETERA

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
SENYALITZACIÓ. ABALISAMENTS

PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 26 DE 43

A1203.F23-43

SENYALS D'OBLIGACIÓ

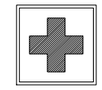
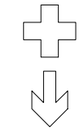
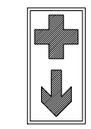
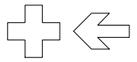
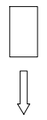
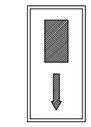
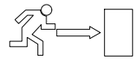
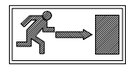
SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE VIES RESPIRATÒRIES		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE PANTALLA		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANC	BLAU	BLANC	

Establiment de les dimensions d'un senyal fins una distància de 50 metres:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Sent L la distància en metres des d'on es pot veure el senyal i S la superfície en metres del senyal

SENYALS DE SALVAMENT

SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ SORTIDA DE SOCORS		BLANC	VERD	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A SORTIDA DE SOCORS		BLANC	VERD	BLANC	

Establiment de les dimensions d'un senyal fins una distància de 50 metres:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Sent L la distància en metres des d'on es pot veure el senyal i S la superfície en metres del senyal

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

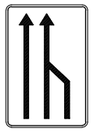
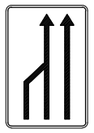
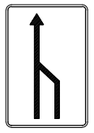
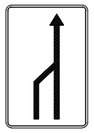
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
SENYALITZACIÓ

PLÀNOL NÚM. A1203

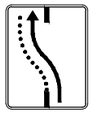
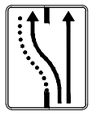
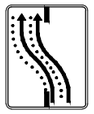
FULL: 27 DE 43

A1203.F23-43

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

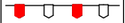
SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIACIÓ D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIACIÓ D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA MANTENINT ALTRE PEL D'OBRES
TS-62		DESVIACIÓ DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		CARTELL CROQUIS

ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTORS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

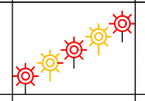
ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTORS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISA DE VORAL DRET
TB-9		BALISA DE VORAL ESQUERRE
TB-10		CAPTAFAR COSTAT DRET I ESQUERRE
TB-11		FITA DE VORAL REFLEXIU I LUMINÓS
TB-12		MARCA VIAL TARONJA
TB-13		GARLANDA
TB-14		BASTIDOR MÒBIL

ELEMENTOS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMÀFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBRE INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBRE ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBRE INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÈS
TL-6		DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-9		TUB LLUMINÓS (LLUM APARENTEMENT MÒBIL)
TL-10		LLUM GROGA FIXA
TL-11		LLUM VERMELLA FIXA

ELEMENTS DE DEFENSA

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA O PORTÀTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURETAT METÀL.LICA

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:
DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
SENYALITZACIÓ

PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 28 DE 43

A1203.F23-43

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMÀFORS
TP-13a		CORBA PERILLOSA A LA DRETA
TP-13b		CORBA PERILLOSA A L'ESQUERRA
TP-14a		CORBES PERILLOSES CAP A LA DRETA
TP-14b		CORBES PERILLOSES CAP A L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESSALT
TP-15b		GUAL
TP-17		ESTRETAMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT LLISCANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN ELS DOS SENTITS
TP-26		DESPRENIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGLAÓ LATERAL
TP-50		ALTRES PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ D'ALÇADA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		AVANÇAMENT PROHIBIT
TR-306		AVANÇAMENT PROHIBIT PER A CAMIONS

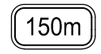
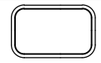
SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		DIRECCIÓ PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCADERIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ D'AMPLADA

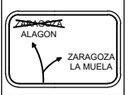
SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATORI
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTÀNCIA AL COMENÇAMENT DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLÓS O SUBJECTE A PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANELL GENÈRIC AMB L'INSCRIPCIÓ QUE CORRESPON

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTELL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SEÑALES MANUALES

TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ AVANÇAMENT PER A CAMIONS

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

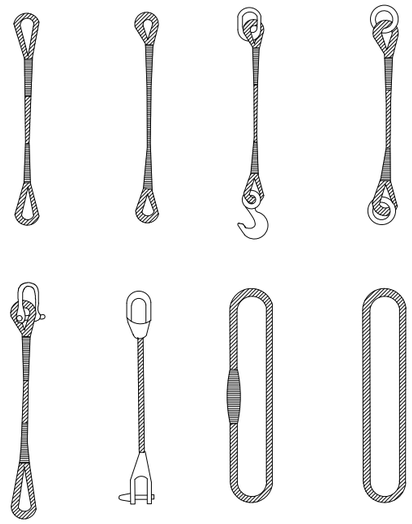
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS SENYALITZACIÓ

PLÀNOL NÚM. A1203

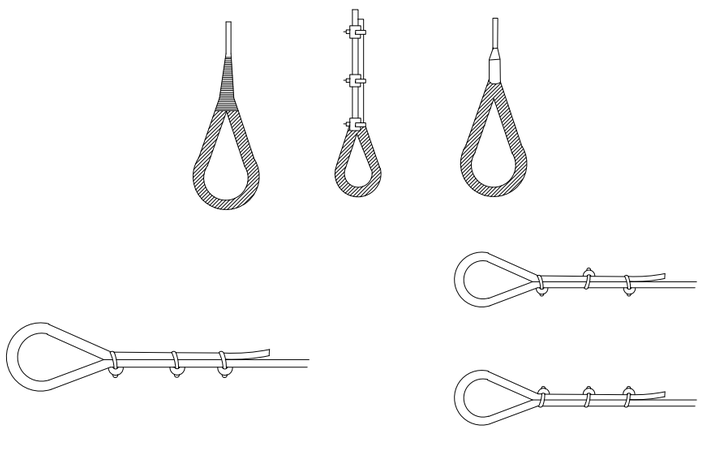
FULL: 29 DE 43

A1203.F23-43

TIPUS D'ESLINGUES



GASSES

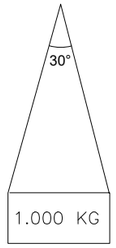


MÈTODE CORRECTE

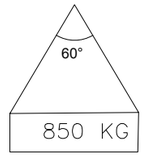
MÈTODES INCORRECTES

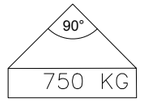
MANEIG DE MATERIALS

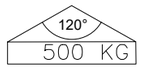
LA MATEIXA ESLINGA



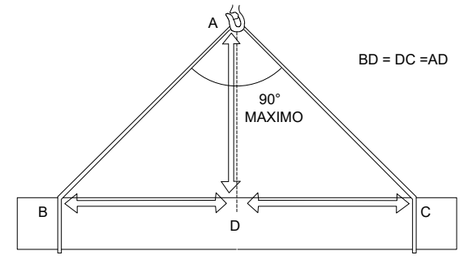
ANGLE 30°.....1.000kg
ANGLE 60°..... 850kg
ANGLE 90°..... 750kg
ANGLE 120°..... 500kg





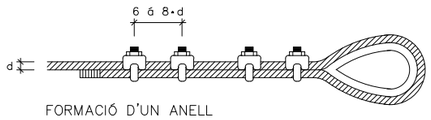


RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA
I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA

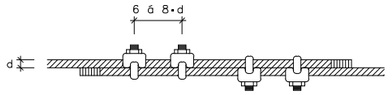


LA CÀRREGA DEU ANAR BEN CENTRADA I L'ESLINGA NO DEU TREBALLAR
AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES



FORMACIÓ D'UN ANELL



UNIÓ DE CABLES

Diàmetre del cable en mm.	Abraçadores necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

Diàmetre del cable en mm.	Número de lligats a cada costat	longitud en mm.		D del filferro
		de cada ligat	entre lligats	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.– a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER
EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

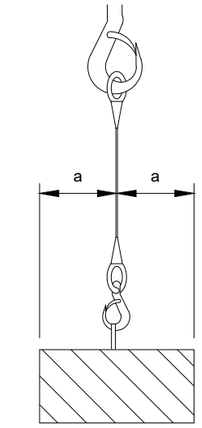
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
SUSTENTACIONS

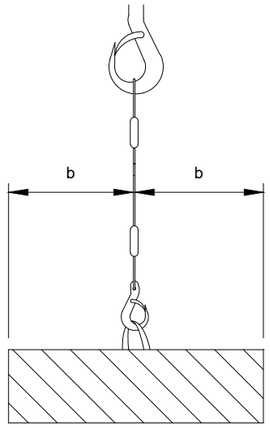
PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 30 DE 43

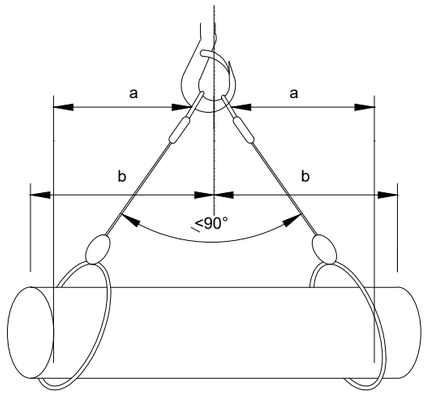
A1203.F23-43

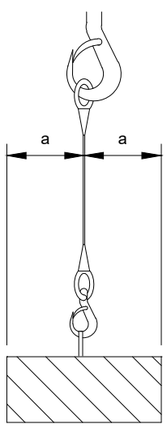
FORMES DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

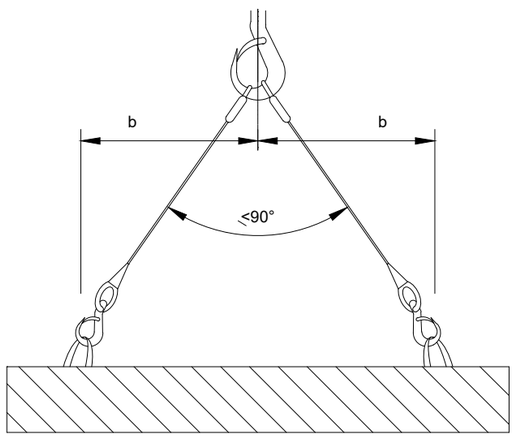












CÀLCUL DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

Angle entre ramals	Coeficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL
CREIX A L'AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN
ENTRE ELLS
PER AL SEU CÀLCUL, FA FALTA MULTIPLICAR LA CÀRREGA
QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT
QUE CORRESPON A L'ANGLE.

L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJAR HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90°,
JA QUE A PARTIR DE 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINÀRIAMENT

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:
DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

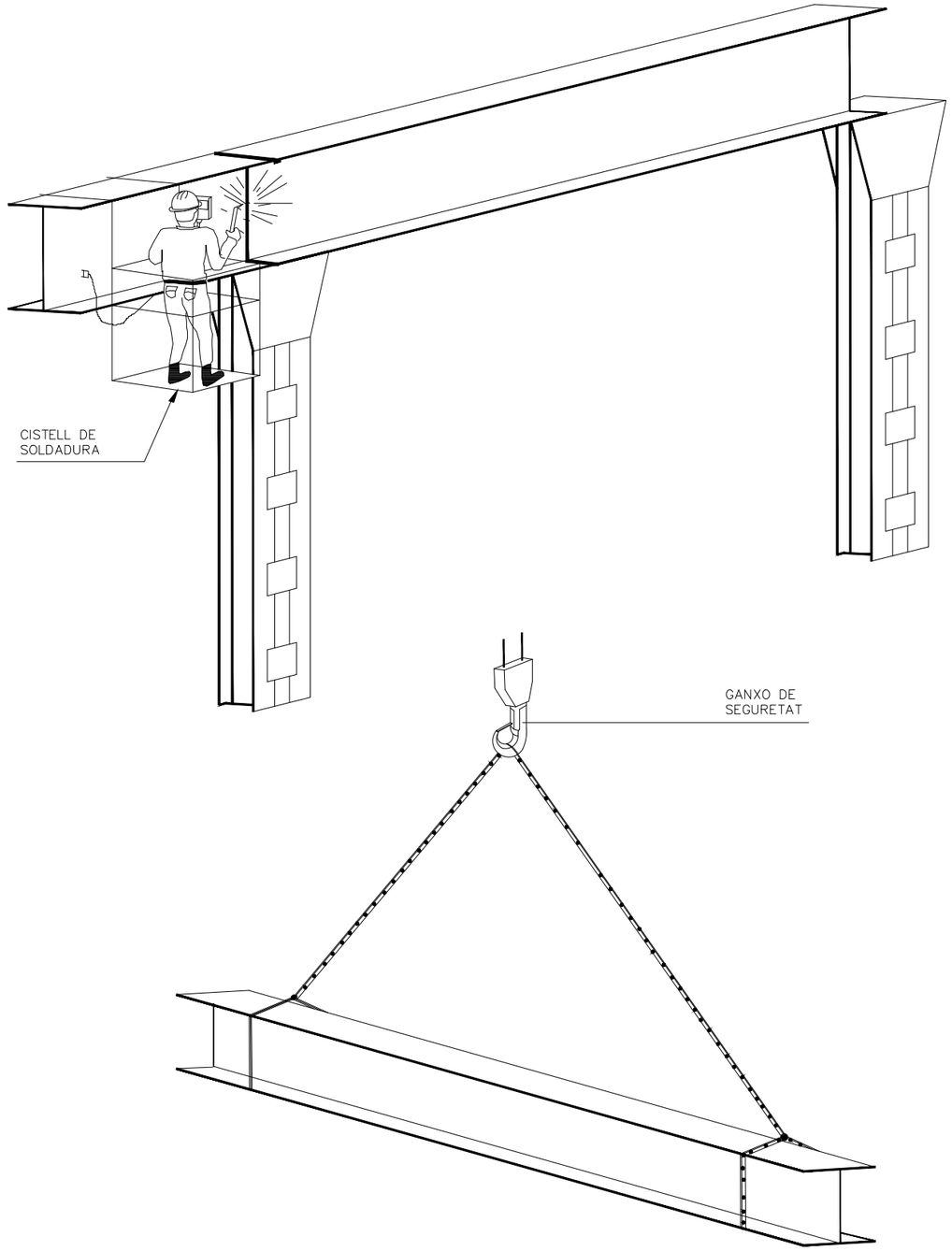
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
SUSTENTACIONS

PLÀNOL NÚM. A1203

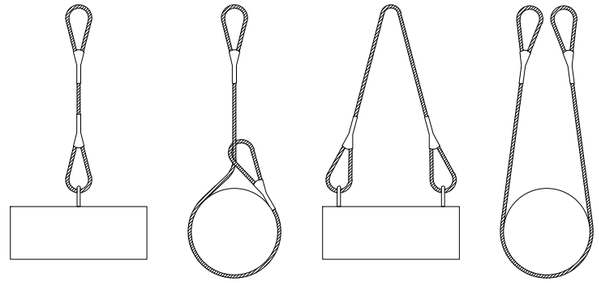
FULL: 31 DE 43

A1203.F23-43

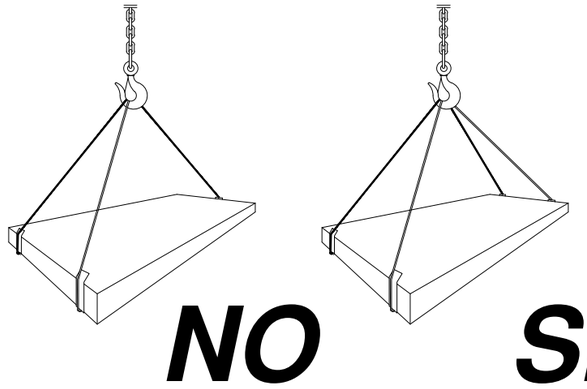
CISTELL DE SOLDADURA PER A ESTRUCTURES D'ACER



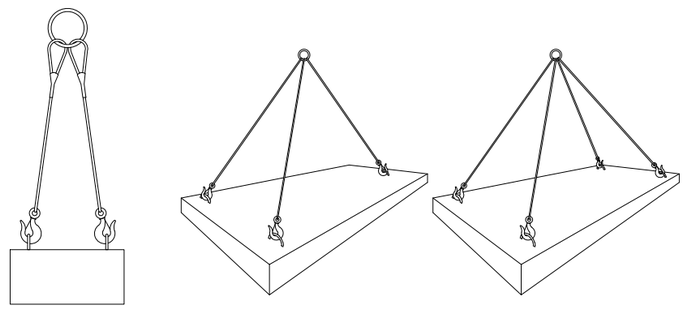
UTILITZACIÓ CORRECTA D'ESLINGUES I ESTROPS



MAI S'HA DE CREUAR LES ESLINGUES. SI ES MONTA UNA SOBRE L'ALTRA, POT PRODUIR-SE EL TRENCAMENT DE L'ESLINGA QUE QUEDA AIXAFADA.



NO **SI**

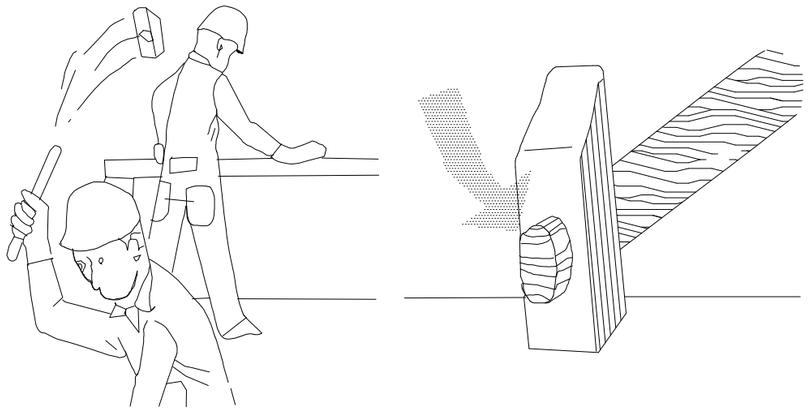


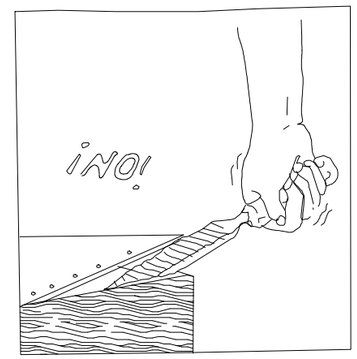
CÀRREGUES HORITZONTALS
(PRECAUCIONS A TENIR EN COMPTE
PER A TENIR-LES BEN SUBJECTES)

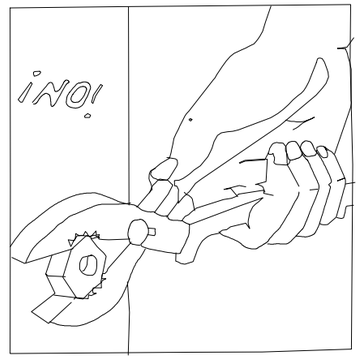
AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS Consorci Besòs Tordera	EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124) Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)**	ESCALA: S/E 0 Escala original Din A-3	CLAU: -	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT DETALLS SUSTENTACIONS	PLÀNOL NÚM. A1203 FULL: 32 DE 43

A1203.F23-43

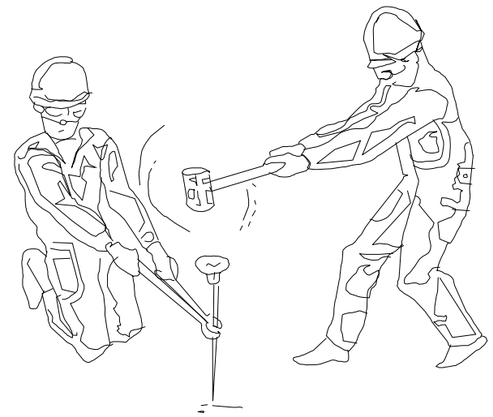
REVISAR I UTILITZAR
CORRECTAMENT LES EINES











ATENCIÓ !

REVISAR Y UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

ATENCIÓ !

REVISAR Y UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 I Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

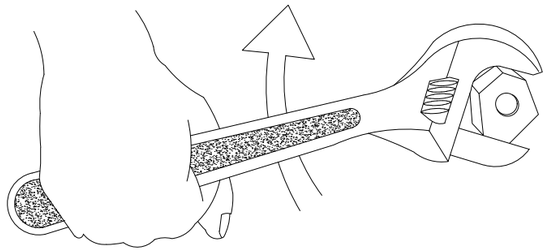
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
BONES PRÀCTIQUES

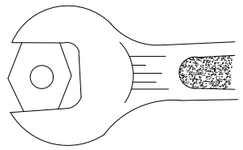
PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 33 DE 43

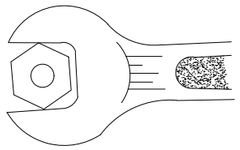
A1203.F23-43

REVISAR I UTILITZAR
CORRECTAMENT LES EINES

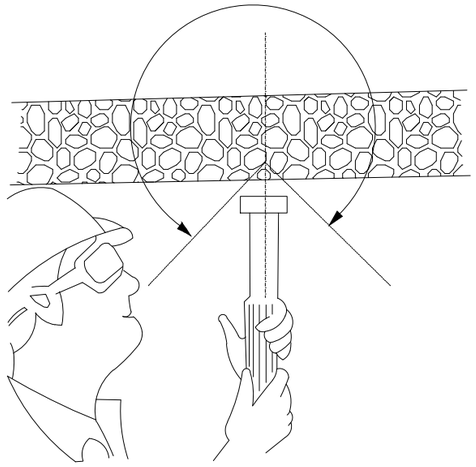




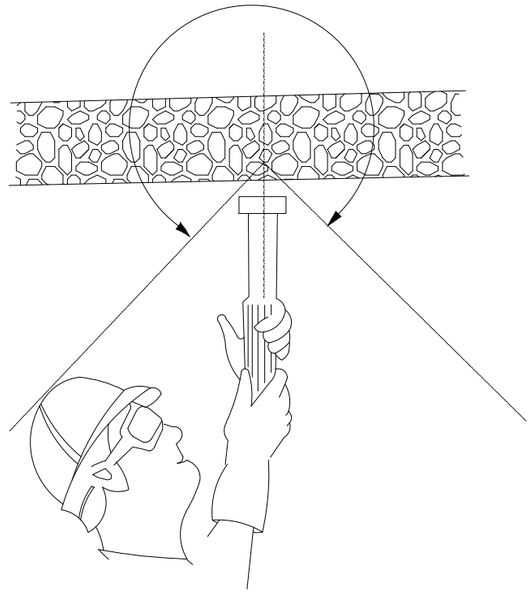
BÉ



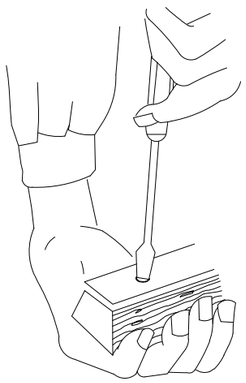
MALAMENT



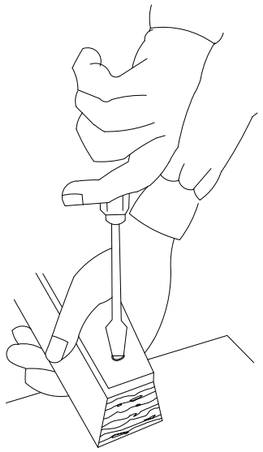
CON DE SEGURETAT



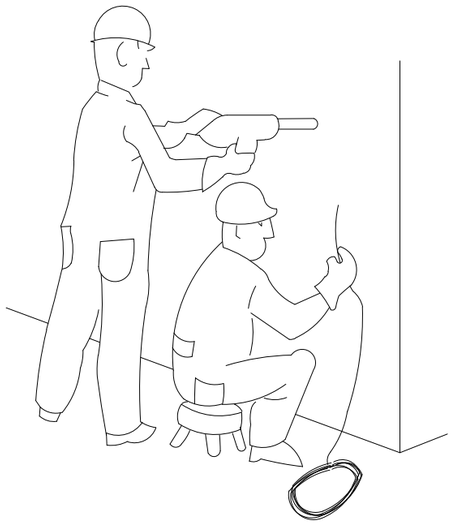
CON DE SEGURETAT



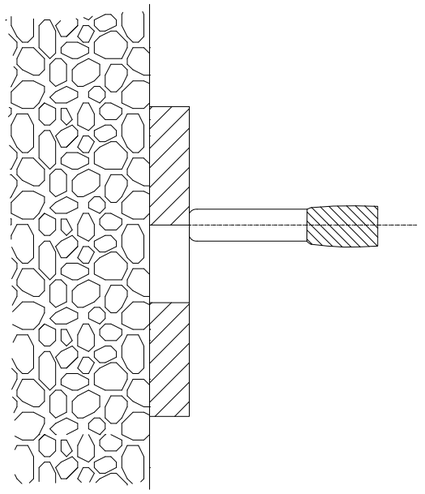
MALAMENT



BÉ



PERILLÓS



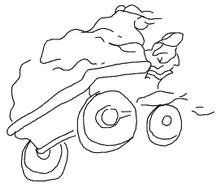
PERILL DE TIR A TRAVÉS
DE FORAT

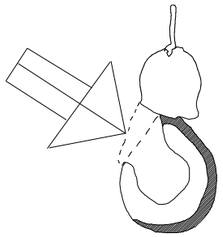
AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS / Consorci Besòs Tordera	EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124); Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)**	ESCALA: S/E; 0; Escala original Din A-3	CLAU: -	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT DETALLS BONES PRÀCTIQUES	PLÀNOL NÚM. A1203; FULL: 34 DE 43

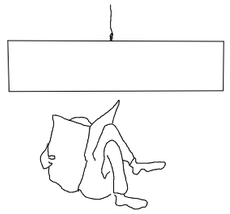
A1203.F23-43

ACCIONS PERILLOSES

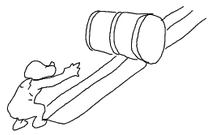






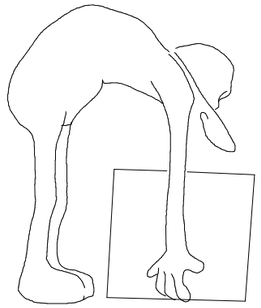




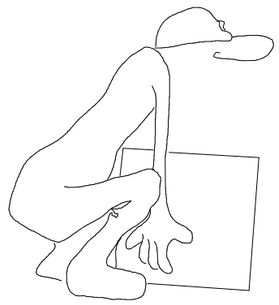


MANEIG DE CÀRREGUES

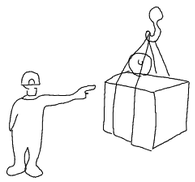
MALAMENT



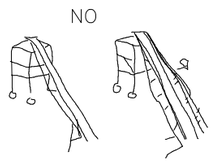
BÉ



CONDICIONES PELIGROSAS



NO

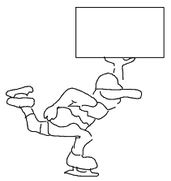


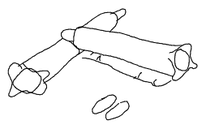
NO

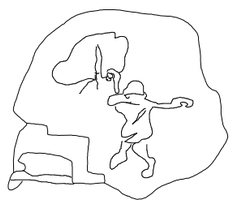


NO

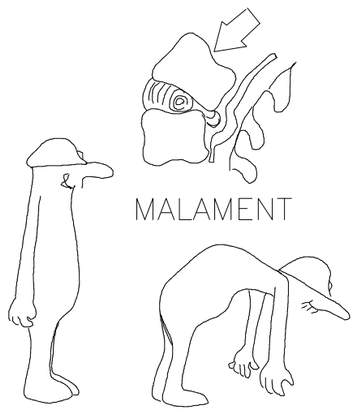




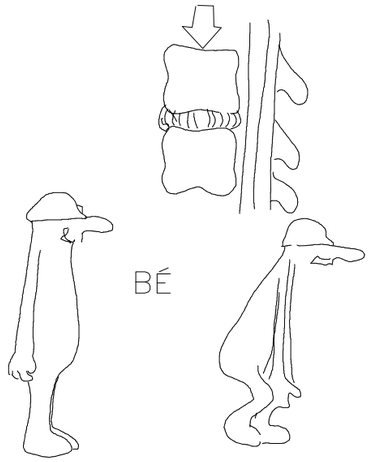




MALAMENT



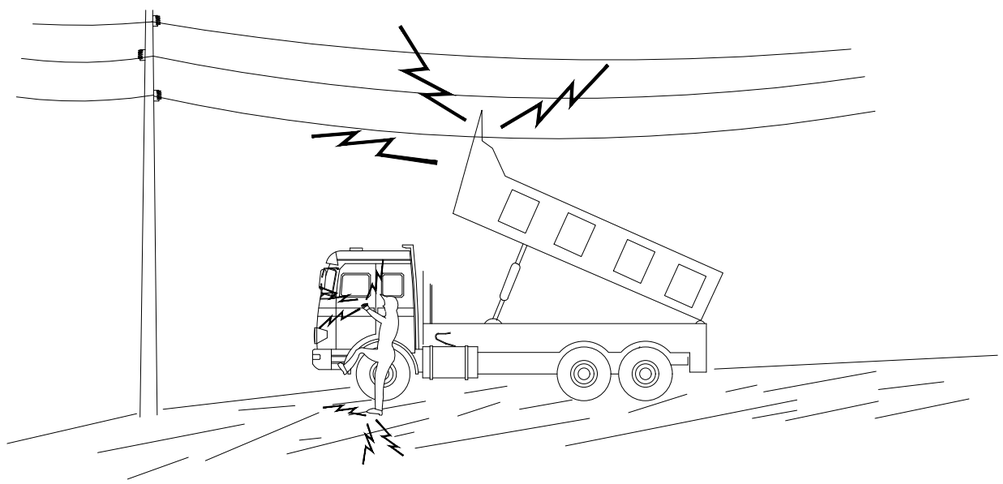
BÉ

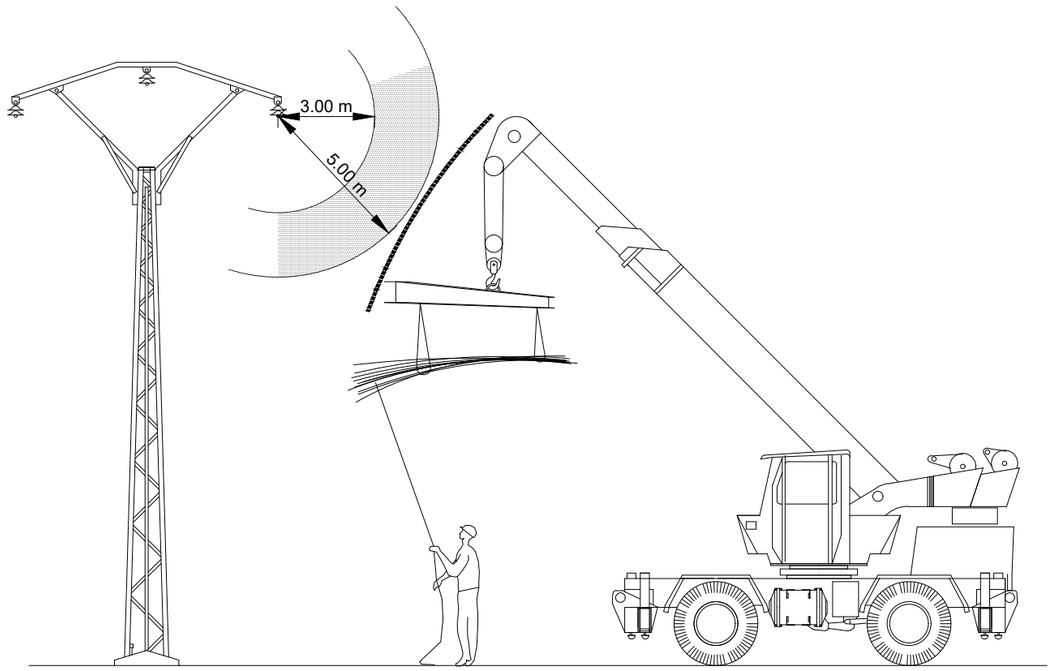


AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS Consorci Besòs Tordera	EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124) Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)**	ESCALA: S/E 0 Escala original Din A-3	CLAU: -	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT DETALLS BONES PRÀCTIQUES	PLÀNOL NÚM. A1203 FULL: 35 DE 43

A1203.F23-43

ATENCIÓ AL BASCULANT !





EN CAP CAS BAIXI LENTAMENT

SI CONTACTA NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-LO I ALLUNYAR-SE

SI NO ACONSEGUEIX QUE BAIXI SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

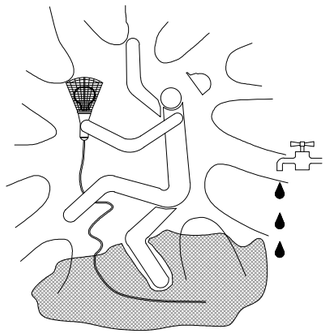
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
BONES PRÀCTIQUES

PLÀNOL NÚM. A1203

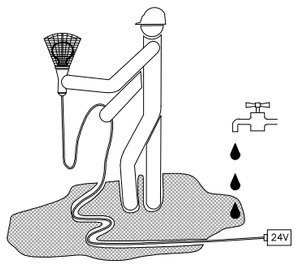
FULL: 36 DE 43

A1203.F23-43

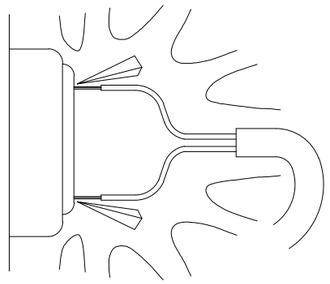
NO



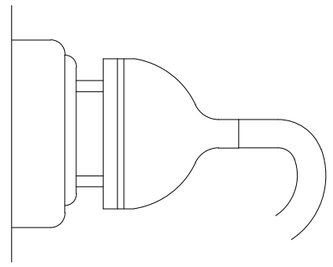
SÍ

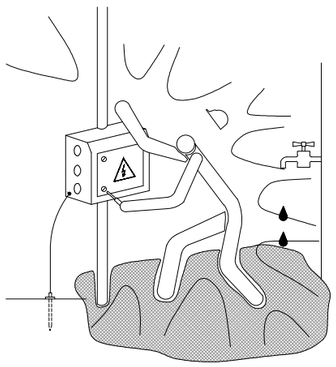


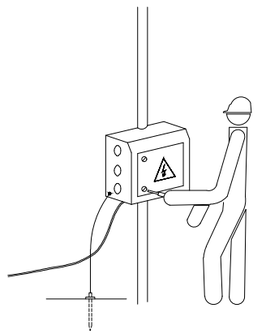
NO

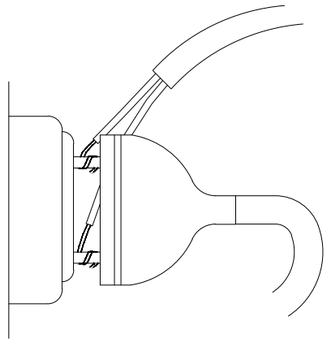


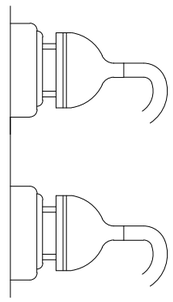
SÍ

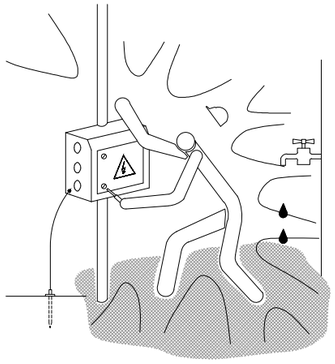


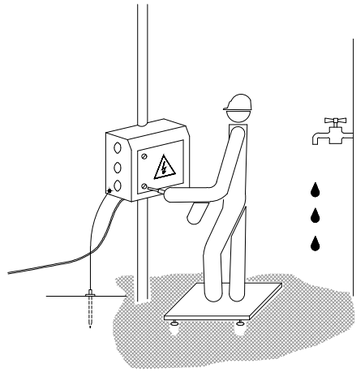


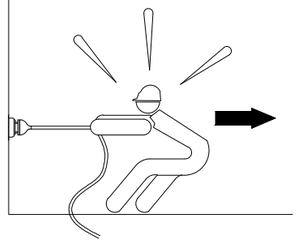


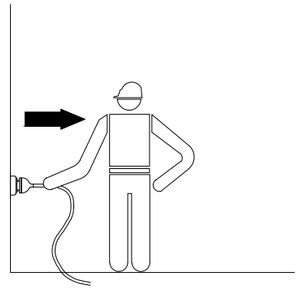












PRECAUCIONS GENERALS DAVANT INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

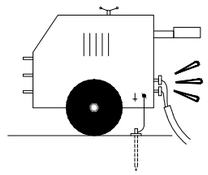
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
BONES PRÀCTIQUES

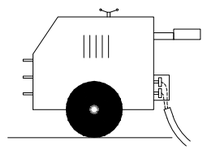
PLÀNOL NÚM. A1203

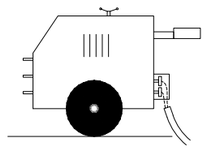
FULL: 37 DE 43

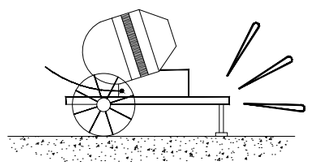
A1203.F23-43

NO

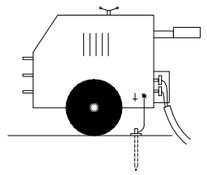


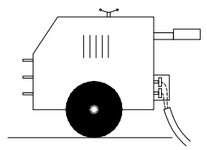


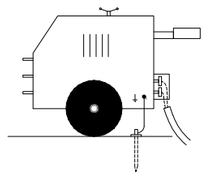


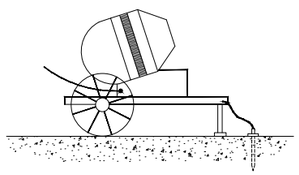


SÍ

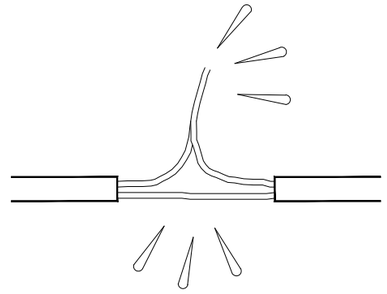


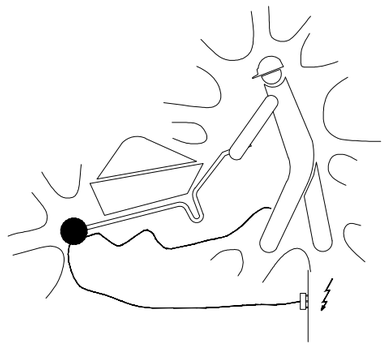


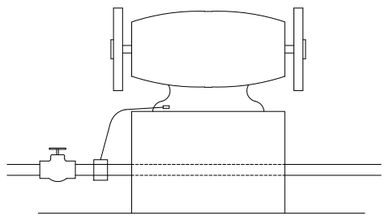




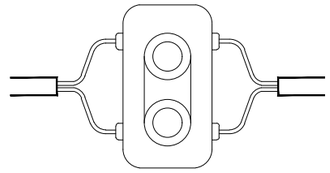
NO

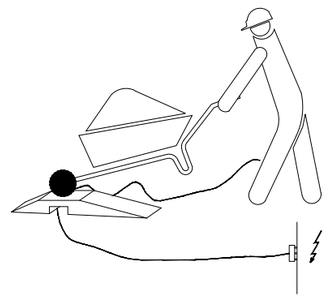


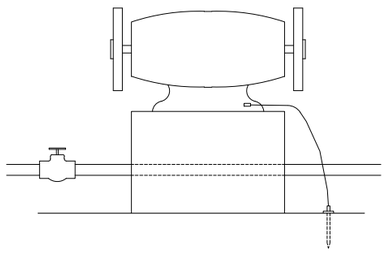




SÍ



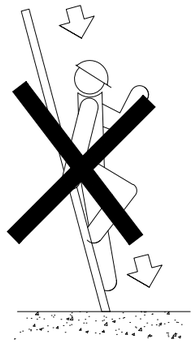




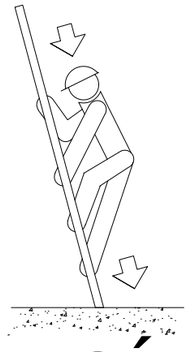
MESURES GENERALS DE PROTECCIÓ

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS Consorci Besòs Tordera	EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE· Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124) Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)**	ESCALA: S/E 0 Escala original Din A-3	CLAU: -	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT DETALLS BONES PRÀCTIQUES	PLÀNOL NÚM. A1203 FULL: 38 DE 43

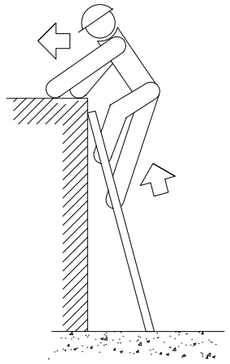
A1203.F23-43



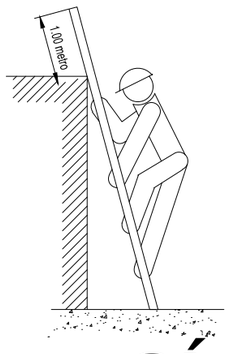
NO



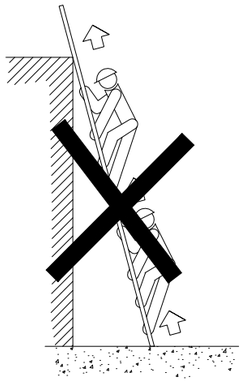
SÍ



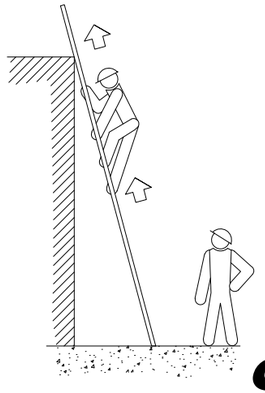
NO



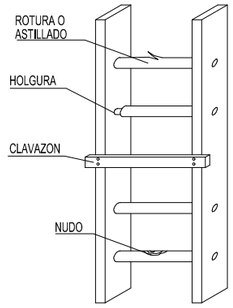
SÍ



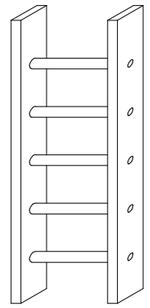
NO



SÍ



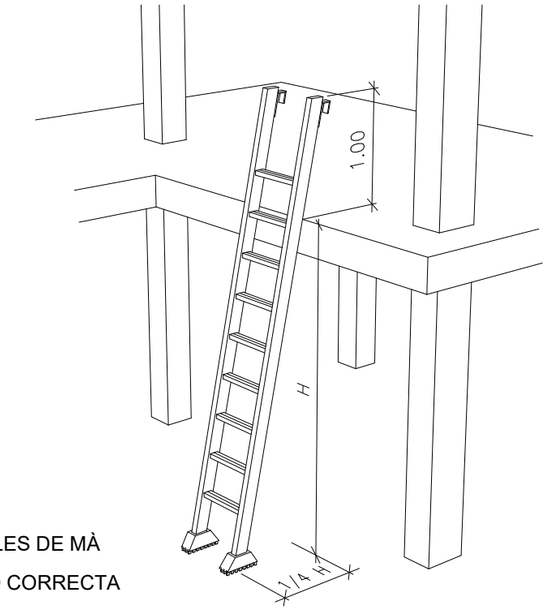
NO



SÍ

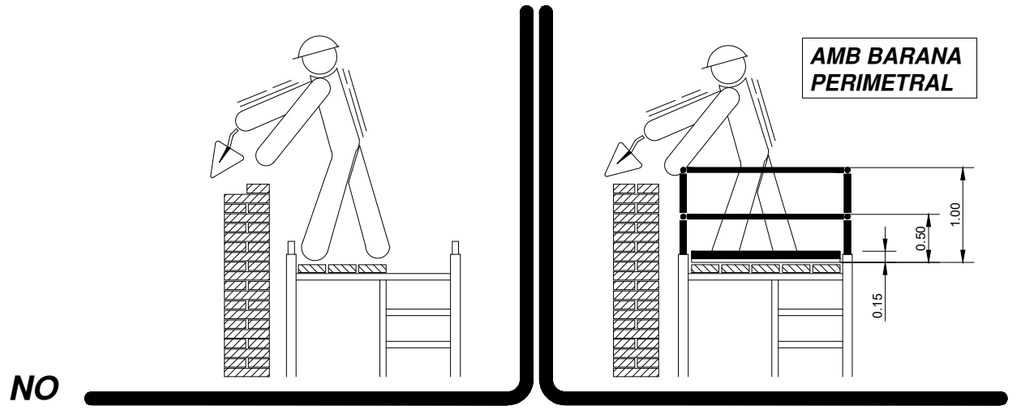
ESCALERAS DE MANO

PRECAUCIONES DE UTILIZACION

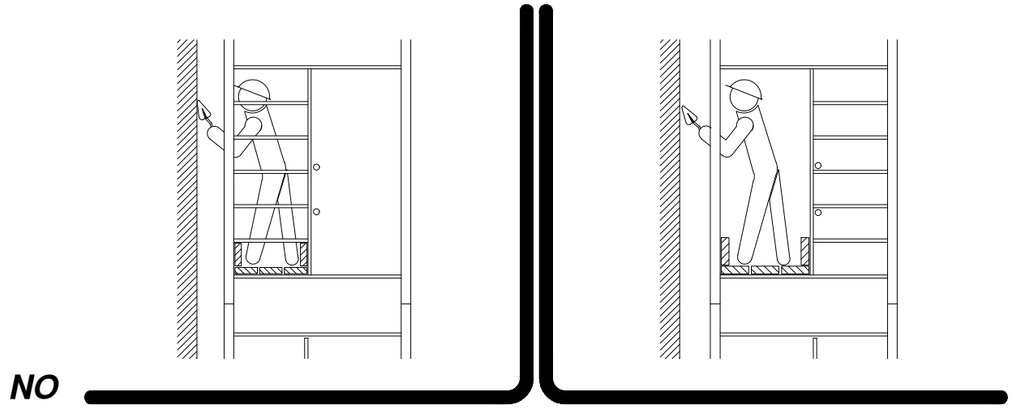


ESCALES DE MÀ

POSICIÓ CORRECTA



NO



NO

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
BONES PRÀCTIQUES

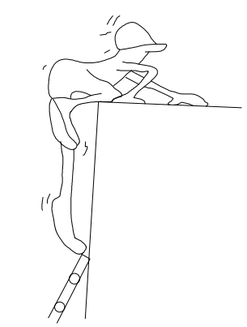
PLÀNOL NÚM. A1203

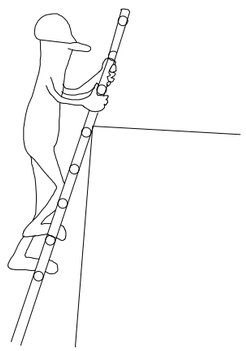
FULL: 39 DE 43

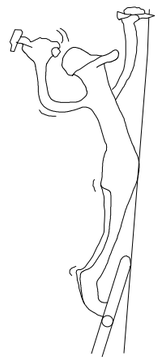
A1203.F23-43

ÚS CORRECTE DE L'ESCALA

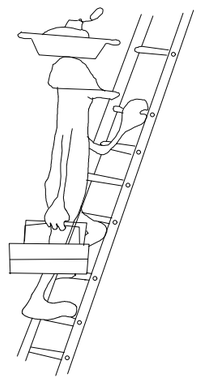
ÚS INCORRECTE DE L'ESCALA

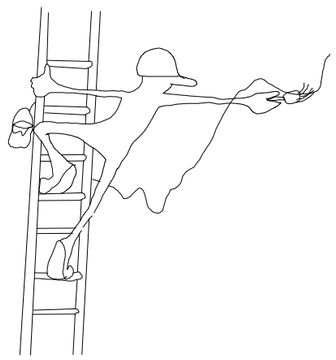




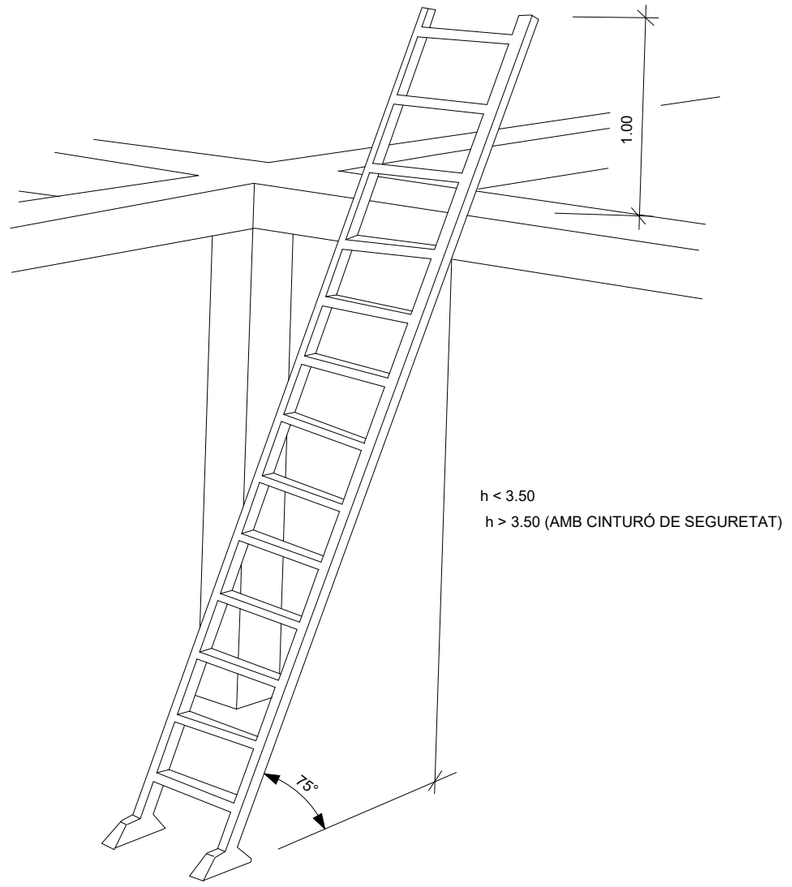








ÚS CORRECTE DE L'ESCALA



h < 3.50

h > 3.50 (AMB CINTURÓ DE SEGURETAT)

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:
DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

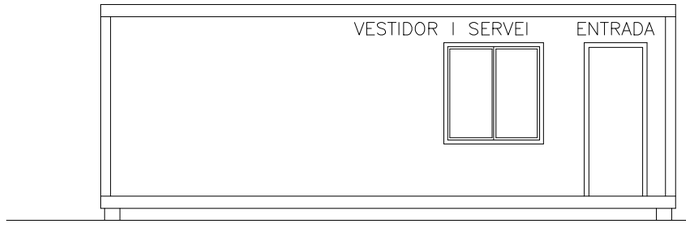
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
BONES PRÀCTIQUES

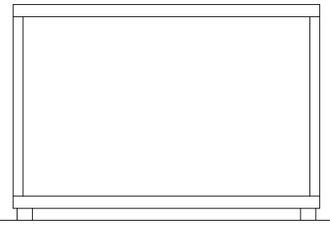
PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 40 DE 43

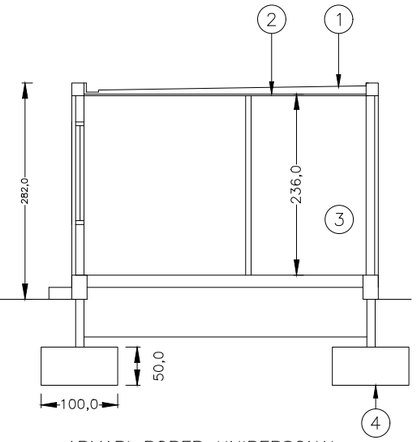
A1203.F23-43



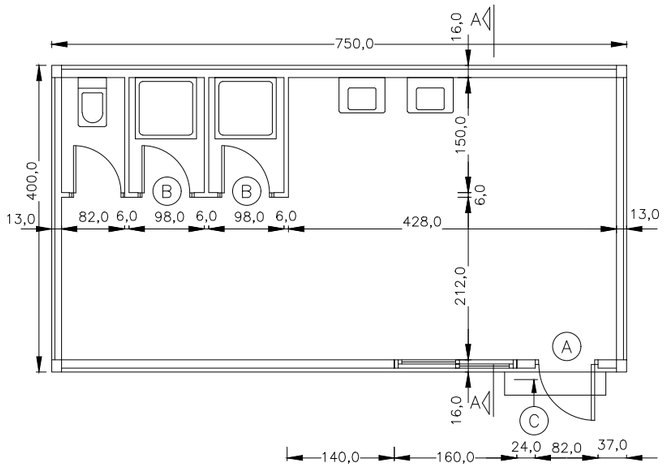
ALÇAT FRONTAL



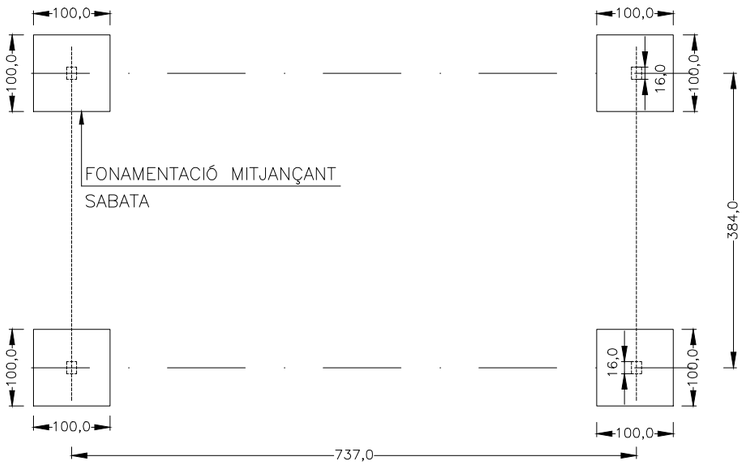
ALÇAT LATERAL



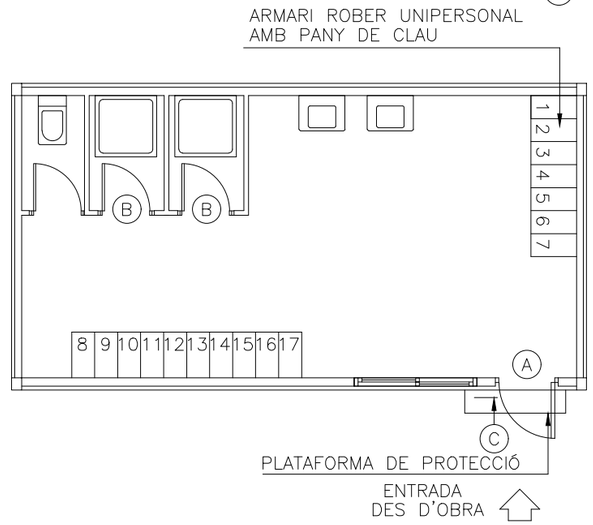
SECCIÓ A–A



PLANTA GENERAL ACOTADA



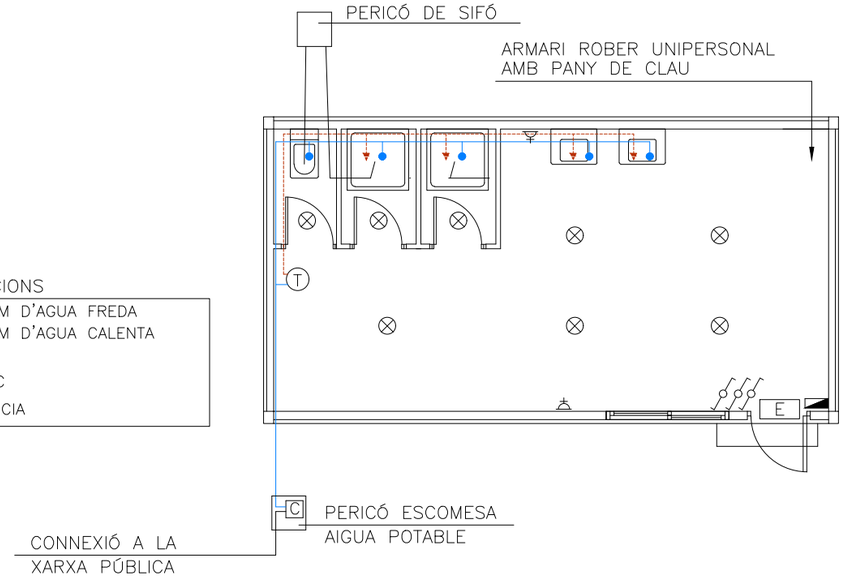
PLANTA GENERAL FONAMENTACIÓ



PLANTA GENERAL MOBILIARI

LLEGENDA INSTAL.LACIONS

- PUNT DE CONSUM D'AGUA FREDA
- PUNT DE CONSUM D'AGUA CALENTA
- ARMARI ELÈCTRIC
- (T) TERMOS ELÈCTRIC
- [E] LLUM D'EMERGÈNCIA



PLANTA GENERAL INSTAL.LACIONS

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero, ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado, ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

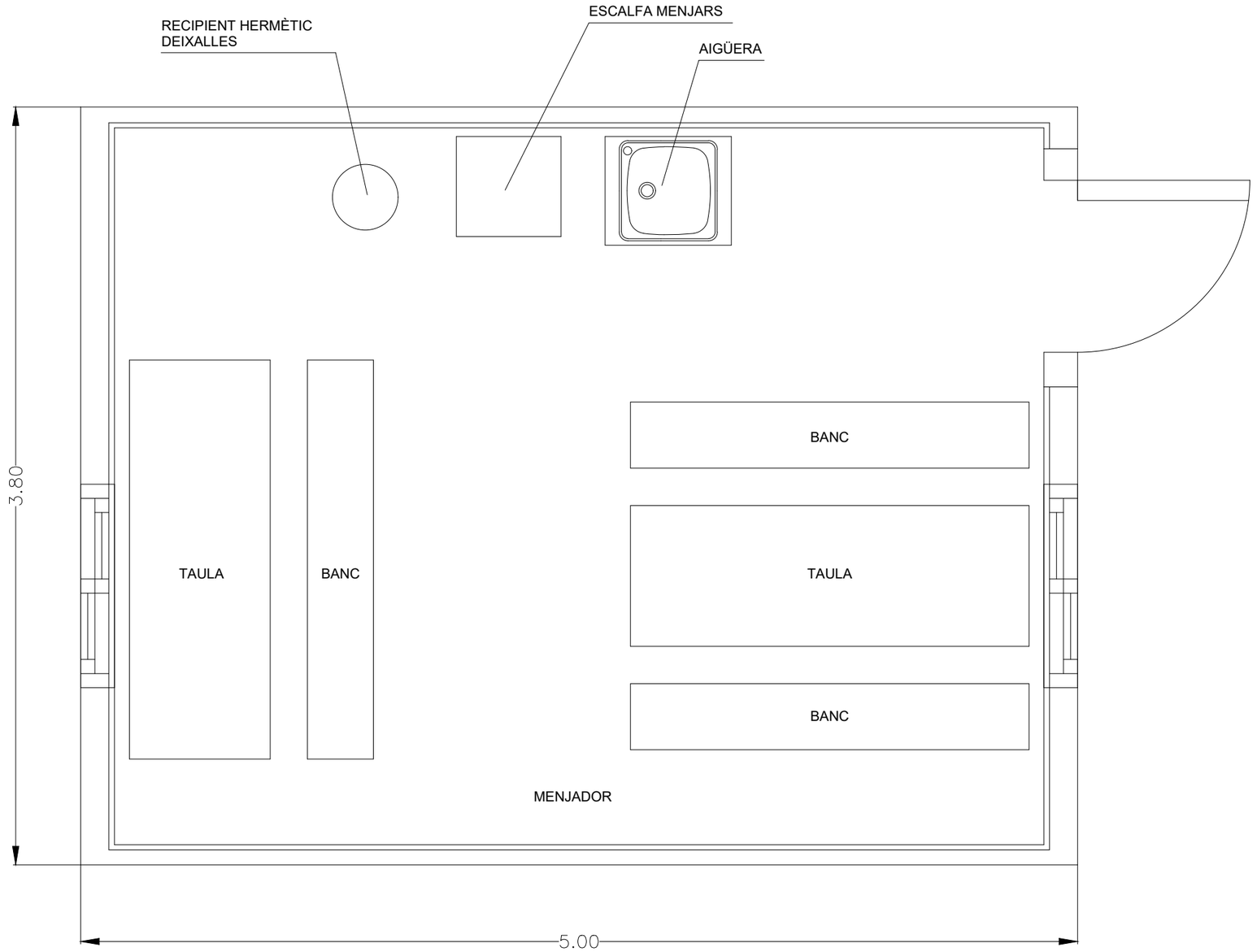
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
INSTAL.LACIONS

PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 41 DE 43

A1203.F23-43



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:
DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: S/E
0
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

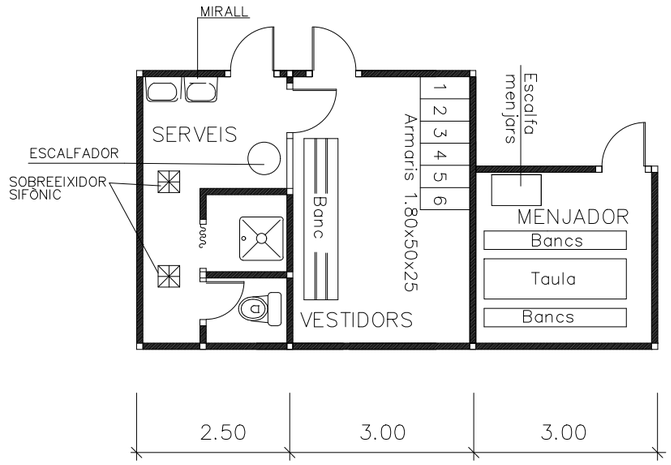
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
DETALLS
INSTAL.LACIONS

PLÀNOL NÚM. A1203

FULL: 42 DE 43

A1203.F23-43

MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A MENJADOR, VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA. MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST, 6.



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS Consorci Besòs Tordera	EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124) Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)**	ESCALA: S/E 0 Escala original Din A-3	CLAU: -	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT DETALLS INSTAL.LACIONS	PLÀNOL NÚM. A1203 FULL: 43 DE 43

A1203.F23-43

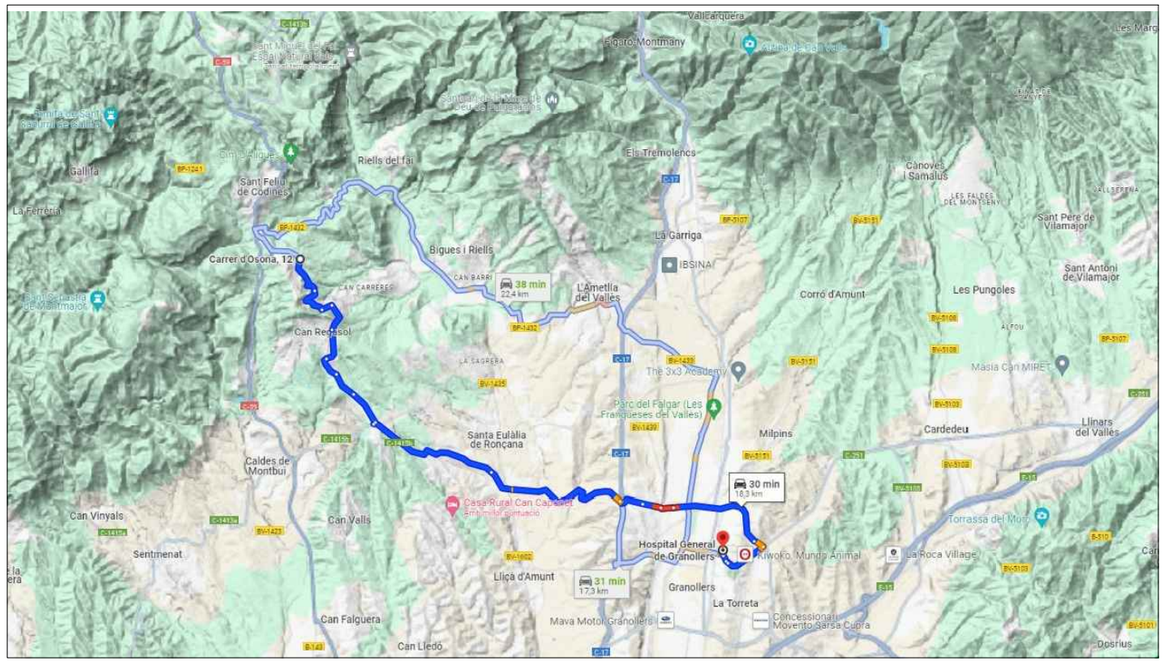
LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ
Telèfon general 112

HOSPITAL GENERAL DE GRANOLLERS

Carrer de Francesc Ribas, s/n,

08402 Granollers, Barcelona

Telf: 938 42 50 00



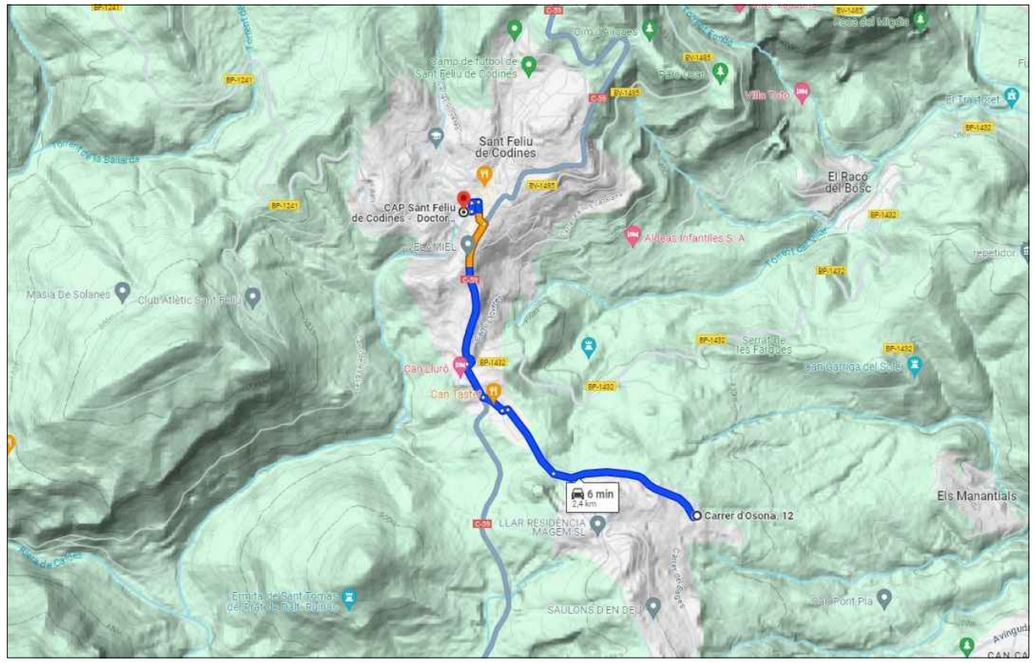
HOSPITAL GENERAL DE GRANOLLERS

CENTRE ATENCIÓ PRIMÀRIA SANT FELIU DE CODINES

Carrer Fonteta, 4,

08182 Sant Feliu de Codines, Barcelona

Telf: 938 66 29 11



CENTRE ATENCIÓ PRIMÀRIA SANT FELIU DE CODINES

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: ND
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
LOCALITZACIÓ SERVEIS ASSISTENCIALS

PLÀNOL NÚM. A1204

FULL: 1 DE 1

A1204 Localització serveis assistencials.dwg

3 PLEC DE CONDICIONS

3.1 OBJECTIUS

El present Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut, és un document contractual d'aquesta obra que té per objecte:

1º Exposar totes les obligacions del Contractista adjudicatari amb respecte a aquest Estudi de Seguretat i Salut.

2º Concretar la qualitat de la prevenció decidida i el seu muntatge correcte.

3º Exposar les normes preventives d'obligat compliment en determinats casos o exigir al Contractista adjudicatari que incorpori al seu Pla de Seguretat i Salut, aquelles que no són pròpies del seu sistema de construcció per a aquesta obra.

4º Concretar la qualitat de la prevenció decidida per al manteniment posterior del construït.

5º Definir el sistema d'avaluació de les alternatives o propostes fetes pel Pla de Seguretat i Salut, a la prevenció continguda a aquest Estudi de Seguretat i Salut.

6º Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la prevenció que es preveu utilitzar, amb la fi de garantir el seu èxit.

7º Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la prevenció decidida i la seva administració.

8º Establir un determinat programa formatiu en matèria de Seguretat i Salut, que serveixi per a implantar amb èxit la prevenció dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir la realització d'aquesta obra, sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats a la Memòria de Seguretat i Salut i que s'han d'entendre transcrits com a norma fonamental d'aquest document contractual.

3.2 LEGISLACIÓ APLICABLE A L'OBRA

Essent tan variades i àmplies les normes aplicables a la Seguretat i Salut en el Treball, s'estabiran els principis que segueixen. En cas de diferència o discrepància, predominarà la de major rang jurídic, i predominarà la més moderna sobre la més antiga.
Són d'obligat compliment totes les disposicions que segueixen:

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció (Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre) (BOE 25-10-1997)
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció (Reial Decret 773/1997
- Reglament dels serveis de prevenció (Reial Decret 39/1997, de 17 de gener)
- Llei de Prevenció de Riscs Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre)
- "Reglamento de Seguridad en las Máquinas" (Reial Decret 1495/1986, 25 de maig) (BOE 21-07-1986).
- "Norma sobre Señalización de Seguridad en los centros locales de trabajo" (Reial Decret 1403/1986, 9 de maig) (BOE 08-07-1986).
- Estatut dels Treballadors (Llei 8/1980 de 10 de març) (BOE 14-03-1980).
- Reglament d'Aparells Elevadors per a Obres (O.M. 23-05-1977) (BOE 17-06-1977).
- Reglamentació Electrotècnica per Baixa Tensió (Decret 2413/1972, 20 de setembre). Instruccions Complementàries (O.M. 31-10-1973). (RD842/2002)
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (Normes Tècniques Reglamentàries NT) (BOE 29-05-1974).
- Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball (Decret 423/1971 de 11 de març) (BOE 16-03-1971).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 09-03-71) (BOE 16-03-1971).
- Pla Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 09-03-1971) (BOE 11-03-1971).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28-08-1970) (BOE 5/7/8/9-09-1970).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/1968, 28 de novembre).
- Reglament dels Serveis Mèdics d'Empreses (O.M. 21-11-1959) (BOE 27-11-1959).
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (O.M. 20-05-1952) (BOE 15-06-1952).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat i Higiene i Medicina del Treball, que puguin afectar als treballadors que realitzin l'obra, a tercers o al medi ambient.

I totes aquelles Normes i Reglaments en vigor durant l'execució de les obres, que puguin no coincidir amb les vigents en el moment de la redacció de l'Estudi.

3.3 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA ADJUDICATARI

1º Complir i fer complir a l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent de l'Estat Espanyol i les seves Comunitats Autònomes, referida a la seguretat i salut en el treball i concordants, d'aplicació a l'obra.

2º Elaborar en el menor termini possible i sempre abans de començar l'obra, un Pla de Seguretat complint amb l'articulat del Reial Decret 1627/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció. En dit Pla es respectarà el nivell de prevenció definit als documents d'aquest Estudi de Seguretat i Salut per a aquesta obra. Requisit sense el que no podrà ser aprovat.

3º Incorporar al Pla de Seguretat i Salut, el "Pla d'Execució de l'obra" que es pensa seguir, incloent desglossades, les partides de seguretat amb la finalitat de poder realitzar-se a temps i de forma eficaç; per a això seguirà fidelment com model, el Pla d'Execució d'obra que es subministra.

4º Presentar dit Pla de Seguretat i Salut, per a la seva aprovació, a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

5º Notificar a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, amb quinze dies d'antelació, la data en la que es pensa començar els treballs, amb la finalitat de poder programar les seves activitats i assistir a la signatura de l'acta de replanteig, doncs aquest document, és el que posa en vigència el contingut del Pla de Seguretat i Salut que s'aprovi.

6º En el cas de que pogués existir alguna diferència entre els pressupostos de l'Estudi i el del Pla de Seguretat i Salut que presenti el Contractista adjudicatari, acordar les diferencies i donar-les la solució més oportuna, amb l'autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut abans de la signatura de l'acta de replanteig.

7º Transmetre la prevenció convinguda al Pla de Seguretat i Salut aprovat, a tots els treballadors propis, subcontractistes i autònoms de l'obra i fer-les complir amb les condicions i prevenció en ell expressades.

8º Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual definits en aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat, per a que puguin usar-se de forma immediata i eficaç.

9º Muntar a temps totes les proteccions col·lectives definides al Plec de Condicions Tècniques i Particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat, segons el contingut al Pla d'Execució d'obra; mantenir-la en bon estat, canviar-la de posició i retirar-la, amb el coneixement de que s'ha dissenyat per a protegir a tot els treballadors de l'obra, independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontractistes o autònoms.

10º Muntar a temps segons el contingut al Pla d'Execució d'obra, contingut al Pla de Seguretat i Salut aprovat: les "instal·lacions provisionals per als treballadors". Mantenir-les en bon estat de confort i neteja; realitzar els canvis de posició necessaris, les reposicions del material fungible i la retirada definitiva, tenint en compte que es defineixen i calculen aquestes instal·lacions, per a ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontratistes o autònoms.

11º Complir fidelment amb l'expressat al Plec de Condicions Tècniques i Particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat, en l'apartat: "accions a seguir en cas d'accident laboral".

12º Informar d'immediat dels accidents: lleus, greus, mortals o sense víctimes a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, tal com queda definit a l'apartat "accions a seguir en cas d'accident laboral".

13º Disposar en apilament d'obra, abans de ser necessària la seva utilització, tots els articles de prevenció continguts i definits en aquest Estudi de Seguretat i Salut, en les condicions que expressament s'especificaran dins d'aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut.

14º Col·laborar amb la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, en la solució tècnica preventiva, dels possibles imprevistos del projecte o motivats pels canvis d'execució decidits sobre la marxa, durant l'execució de l'obra.

15º Incloure al Pla de Seguretat i Salut que presentarà per a la seva aprovació, les mesures preventives implantades a la seva empresa i que són pròpies del seu sistema de construcció, unides a les que es subministren per al muntatge de la protecció col·lectiva i equips, dins d'aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars, formaran un conjunt de normes específiques d'obligat compliment en l'obra.

16º Composar al Pla de Seguretat i Salut, una declaració formal d'estar disposat a complir amb aquestes obligacions en particular i amb la prevenció i el seu nivell de qualitat, contingudes en aquest Estudi de Seguretat i Salut. Sense el compliment d'aquest requisit, no podrà ser atorgada l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut.

17º Composar al Pla de Seguretat i Salut l'anàlisi inicial dels riscos tal com exigeix la Llei 31 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals, per a que sigui conegut per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

18º Al llarg de l'execució de l'obra, realitzar i donar conta d'ell a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut així com l'anàlisi permanent de riscos al que com empresari està obligat per mandat de la Llei 31 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals, amb la finalitat de conèixer-ho i prendre les decisions que siguin oportunes.

3.4 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MITJANS DE PROTECCIÓ I SALUT

3.4.1 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

3.4.1.1 CONDICIONS GENERALS

Com norma general, s'han escollit equips de protecció individual còmodes i operatius, per a evitar els rebuigs al seu ús per part dels treballadors. El pressupost contemplarà qualitats que en cap moment podran ser rebaixades, doncs anirà en contra d'aquest objectiu general. Per l'exposat s'especifica com condició expressa que: tots els "equips de protecció individual" utilitzables en aquesta obra, compliran les següents condicions generals:

1º Tindran la marca "CE" o, en el seu defecte i un cop autoritzats per aquesta autoria de Seguretat i Salut, serà necessari:

A. Que estiguin homologats "MT".

B. Que estigui en possessió d'una homologació equivalent de qualsevol dels Estats Membres de la Unió Europea.

C. Si no hagués la homologació descrita al punt anterior, seran admeses les homologacions equivalents dels Estats Units de Nord Amèrica.

De no complir-se en cadena, cap dels suposats expressats, s'ha d'entendre que aquest equip de protecció individual està expressament prohibit per al seu ús a aquesta obra.

2º Els equips de protecció individual, tenen autoritzat el seu ús durant el seu període de vigència. Arribant a la data de caducitat, es constituirà un apilament ordenat, que serà revisat per la Direcció Facultativa de Seguretat, per a que autoritzi la seva eliminació de l'obra.

3º Tot equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà reemplaçat d'immediat, restant constància en l'oficina d'obra del motiu del canvi i el nom de l'empresa i de la persona que rep el nou equip de protecció individual, per a donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.

Tanmateix, s'investigaran els abandonaments d'aquests equips de protecció, per a raonar amb el usuaris i fer-los veure la importància que realment tenen per a ells.

4º Els equips de protecció individual, amb les condicions expressades, han estat valorats segons les fórmules de càlcul de consums d'equips de protecció individual, en coherència amb les utilitzades pel grup d'empreses SEOPAN., subministrats en al Manual per a Estudis i Plans de Seguretat i Salut Construcció del INSHT.; per consegüent, s'entenen valorades totes les utilitzables pel personal i comandaments del contractista principal, subcontractistes i autònoms si els hagués.

5º Si el Contractista adjudicatari varia la previsió de treballadors calculada a la memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, resta obligat a presentar al seu Pla de Seguretat i Salut els càlculs realitzats. Aquesta presentació tindrà un aspecte clar i semblant al que es subministra a la memòria esmentada.

3.4.2 MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

3.4.2.1 CONDICIONS GENERALS

A la memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, s'han definit els mitjans de protecció col·lectiva. El Contractista adjudicatari és el responsable de que a l'obra, compleixin tots ells, amb les següents condicions generals:

1º La protecció col·lectiva d'aquesta obra, ha estat dissenyada als Plànols de Seguretat i Salut. El Pla de Seguretat i Salut els respectarà fidedignament, excepte si existís una proposta diferent prèviament aprovada.

2º Les possibles propostes alternatives que es presenten al Pla de Seguretat i Salut, requereixen per a poder ser aprovades, justificació raonada i una representació tècnica de qualitat en forma de plànols d'execució d'obra.

3º Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran en apilament disponible per a ús immediat, dos dies abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el previst al Pla d'Execució d'Obra.

4º Seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda, o si així s'especifica al seu apartat corresponent dins d'aquest "Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut". Idèntic principi al descrit s'aplicarà als components de fusta.

5º Abans de ser necessari el seu ús, estaran en apilament real a l'obra amb les condicions idònies d'emmagatzemament per a la seva bona conservació. Seran examinades per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, per a comprovar si la seva qualitat es correspon amb la definida en aquest Estudi de Seguretat i Salut o amb la del Pla de Seguretat i Salut que arribi a aprovar-se.

6º Seran instal·lades prèviament a l'inici de qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Resta prohibida la iniciació d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada per complet en l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.

7º El Contractista adjudicatari, queda obligat a incloure i subministrar al seu "Pla d'Execució d'Obra", la data de muntatge, manteniment, canvi d'ubicació i retirada de cadascuna de les proteccions col·lectives que es contenen a aquest Estudi de Seguretat i Salut, seguint l'esquema del Pla d'Execució d'Obra que subministrarà inclòs als documents tècnics esmentats.

8º Serà desmuntada d'immediat, tota protecció col·lectiva en ús en la que s'apreciïn deterioraments amb minva efectiva de la seva qualitat real. Es substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada resolt el problema. Entre tant es realitza aquesta operació, es suspendran els treballs protegits pel tram deteriorat i s'aïllarà de forma eficaç la zona per a evitar accidents. Aquestes operacions restaran protegides mitjançant l'ús d'equips de protecció individual.

9º Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el tipus o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista al Pla de Seguretat i Salut aprovat. Si això ocorre, la nova situació serà definida als plànols de Seguretat i Salut, per concretar exactament la nova disposició o forma de muntatge. Aquests Plànols hauran de ser aprovats per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

10º Les proteccions col·lectives projectades en aquest treball, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors i visitants de l'obra; és a dir: treballadors de l'empresa principal, els de les empreses subcontractistes, empreses col·laboradores, treballadors autònoms i visites dels tècnics de Direcció d'Obra o de la Propietat, així com visites de les inspeccions d'organismes oficials o de convidats per diverses causes.

11º El Contractista adjudicatari, en virtut de la legislació vigent, està obligat al muntatge, manteniment en bon estat i retirada de la protecció col·lectiva pels seus medis o mitjançant subcontractació, responent davant la Propietat de l'Obra, segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de Condicions Tècniques i Particulars del projecte.

12º El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida en aquest Estudi de Seguretat i Salut, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per a defendre's d'idèntic risc; en conseqüència, no s'admetrà el canvi d'ús de protecció col·lectiva pel d'equips de protecció individual.

13º El Contractista adjudicatari, queda obligat a conservar en la posició d'ús prevista i muntada, les proteccions col·lectives que fallen per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació amb l'assistència expressa de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut. En cas de fallada per accident de persona o persones, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més a més sense demora, immediatament, després d'ocórrer els fets, a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

3.4.3 INSTAL·LACIÓ I ÚS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES

Dins l'apartat corresponent de cada protecció col·lectiva, que s'inclouen als diversos apartats del text següent, s'especifiquen les condicions tècniques d'instal·lació i ús, junt amb la seva qualitat, definició tècnica de la unitat i les normes d'obligat compliment que s'han creat per a que siguin complides pels treballadors que han de muntar-les, mantenir-les, canviar-les de posició i retirar-les.

El Contractista adjudicatari, recollirà obligatòriament al seu "Pla de Seguretat i Salut", les condiciones tècniques i demés especificacions esmentades a l'apartat anterior. Si el Pla de Seguretat i Salut presenta alternatives a aquestes previsions, ho farà amb idèntica composició i format, per a facilitar la seva comprensió i en el seu cas, la seva aprovació.

3.4.4 MITJANS AUXILIARS, MÀQUINES I EQUIPS

Es prohibeix el muntatge dels medis auxiliars, màquines i equips, de forma parcial; és a dir, ometent l'ús d'algun o varis dels components amb els que es comercialitzen per a la seva funció.

L'ús, muntatge i conservació dels medis auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes al manual d'ús editat pel seu fabricant.

Tots els medis auxiliars, màquines i equips a utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats el seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció al recinte de l'obra, de medis auxiliars, màquines i equips que no compleixin la condició anterior.

Si el mercat dels medis auxiliars, màquines i equips, ofereix productes amb la marca "CE", el Contractista adjudicatari, al moment d'efectuar l'estudi per a presentació de l'oferta d'execució de l'obra, els ha de tenir presents i intentar incloure'ls, per que són per si mateixos, més segurs que els que no la posseeixin.

3.4.5 SENYALITZACIÓ DE L'OBRA

3.4.5.1 SENYALITZACIÓ DE RISCOS EN EL TREBALL

Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril del 1997. Desenvolupa els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre del 1995 de Prevenció de Riscos Laborals.
A les "literatures" dels amidaments i pressupost, s'especifiquen: el tipus, model, tamany i material de cadascun dels senyals previstos per a ser utilitzats en l'obra. Aquests textos han de tenir-se per transcrits a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars, com normes d'obligat compliment.
Seran noves i amb la finalitat d'economitzar costos s'escullen i valoren els models adhesius en tres tamanys comercialitzats: petit, mitjà i gran.
Senyal de riscos al treball normalitzada segons el Reial Decret 485 del 1977 de 14 d'abril.
Amb la finalitat de no augmentar innecessàriament el text d'aquest Plec de Condicions de Seguretat i Salut, s'han de tenir per transcrites en ell, les literatures dels amidaments referents a la senyalització de riscos en el treball. La seva reiteració és innecessària.

3.4.5.2 NORMES PER AL MUNTATGE DELS SENYALS

1º Els senyals s'ubicaran segons el descrit als plànols.

2º Al Pla de Seguretat que redacti el Contractista es preveurà la mobilitat dels senyals, en funció de l'evolució de l'obra.

3º Els senyals romandran cobertes per elements opacs quan el risc, recomanació o informació que anuncien sigui innecessari i no convingui per qualsevol causa la seva retirada.

4º S'instal·laran als llocs i a les distàncies que s'indiquen als plànols específics de senyalització.

5º Es mantindrà permanentment un tall de neteja i manteniment de senyals, que garanteixi la seva eficàcia.

3.4.5.3 NORMES PER ALS MUNTADORS DE LA SENYALITZACIÓ D'OBRA

Es donaran instruccions concretes als muntadors dels senyals, per a que puguin realitzar el muntatge amb absoluta eficàcia. En cas de que aquesta operació comporti riscos, se'ls dotarà dels equips necessaris per a evitar possibles accidents. Se'ls farà signar un rebut de recepció, tant de les instruccions com dels equips, que restarà arxivat a disposició de la Direcció Facultativa de Seguretat i en el seu cas, de l'Autoritat Laboral.

3.4.5.4 SENYALITZACIÓ VIAL

Aquesta senyalització complirà amb el nou "Codi de la Circulació" i amb el contingut de la "Norma de carreteres 8.3-IC, senyalització, balisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes fora de poblat" promulgada pel "Ministerio de Fomento".

Encara que la norma 8.3-IC està prevista per a obres fora de poblat, a aquest Plec s'assumeix la tipologia dels senyals recollides en ella per a les obres objecte del present Projecte.
A les "literatures" dels amidaments i pressupost, s'especificaran: el tipus, model, tamany i material de cadascun dels senyals previstos per a ser utilitzats en l'obra. Aquests textos s'han de tenir per transcrits a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars com característiques d'obligat compliment.

3.4.5.5 NORMES PER AL MUNTATGE DELS SENYALS

1º No s'instal·laran en els passeigs o voreres, doncs això constituiria un obstacle fix temporal per a la circulació.

2º Queda prohibit immobilitzar-les amb pedres apilades o amb materials solts, s'instal·laran sobre peus drets metàl·lics i trípodes.

3º Els senyals romandran cobertes per elements opacs quan el risc, recomanació o informació que anuncien sigui innecessari i no convingui per qualsevol causa la seva retirada.

4º S'instal·laran als llocs i a les distàncies que s'indiquen als plànols específics de senyalització vial.

5º Es mantindrà permanentment un tall de neteja i manteniment de senyals, que garanteixi l'eficàcia de la senyalització vial instal·lada.

6º En qualsevol cas i malgrat el previst als plànols de senyalització vial, es tindran en compte els comentaris i possibles recomanacions que facin les autoritats municipals al llarg de la realització de l'obra.

3.4.6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS

3.4.6.1 CONDICIONS GENERALS

Aquests serveis resten resolts mitjançant la instal·lació de mòduls metàl·lics prefabricats comercialitzats en xapa emparedada amb aïllament tèrmic i acústic, muntats sobre soleres lleugeres de formigó que garantiran la seva estabilitat i bon anivellament. Els plànols i les "literatures" i contingut dels amidaments, aclareixen les característiques tècniques que han de reunir aquests mòduls, la seva ubicació i instal·lació. Es considera unitat d'obra de seguretat, la seva recepció, instal·lació, manteniment, retirada i demolició de la solera de cimentació. Aquestes instal·lacions estaran disposades segons el detall dels plànols d'aquest Estudi de Seguretat i Salut i reuniran les següents característiques:

3.4.6.2 OBRA CIVIL

- Cimentació de formigó en massa de 200 Kg (HM-20) de ciment "portland".

- Mòduls metàl·lics comercialitzats en xapa metàl·lica aïllant pintada contra la corrosió. S'han previst en l'opció de lloguer mensual, contenint la distribució i instal·lacions necessàries expressades al quadre informatiu. Dotats de la fusteria metàl·lica necessària per a la seva ventilació, amb cristalls simples a les finestres, que a l'hora, estaran dotades amb fulls practicables de corredora sobre guies metàl·liques, tancades mitjançant tanques de pressió per mordassa simple.

- Fusteria i portes de pas formades per cèrcols directes per a mampara i fulls de pas de fusta, sobre quatre perns metàl·lics. Els fulls de pas de les comunes i dutxes, seran de les de tipus esquinçat a 50 cm, sobre el paviment. Les portes d'accés tindran pany amb clau.

3.4.6.3 INSTAL·LACIONS

- Mòduls dotats d'instal·lació, de fontaneria per a aigua calenta i freda i desguassos, amb les oportunes aixetes, claveguerons, desguassos, aparells sanitaris i dutxes. Totes les conduccions seran previstes en "PVC".

- També disposen d'instal·lació elèctrica des del quadre de distribució, dotat dels interruptors magnetotèrmics i diferencial de 30 mA; distribuïda amb mànega contra la humitat i dotada de fil de presa de terra. Es calcula un endoll per a cada dos lavabos.

3.4.6.4 ESCOMESES

Es realitzaran als punts disponibles més propers del lloc de treball. Les condicions tècniques i econòmiques considerades en aquest Estudi de Seguretat i Salut, són les mateixes que les assenyalades per a l'ús d'aquests serveis al Plec de Condicions Tècniques i Particulars del projecte de l'obra o del contracte d'adjudicació.
El subministrament d'energia elèctrica al començament de l'obra i abans de que es realitzi l'oportuna escomesa elèctrica de l'obra, es realitzarà mitjançant la posada en funcionament d'un grup electrògen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil. Se'l considera un mitjà auxiliar necessari per a l'execució de l'obra, conseqüentment no es valora al pressupost de seguretat. L'escomesa d'aigua potable, es realitzarà a la canonada de subministrament especial per a l'obra, que té idèntic tractament econòmic que el descrit al punt anterior.

3.4.7 MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT

Les condicions tècniques que han de complir les proteccions decidides per al manteniment posterior del construït ja especificats a la memòria seran els mateixos que les descrites a les proteccions de l'obra.

3.5 NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT PER A LA PREVENCIÓ GENERAL DE RISCOS

3.5.1 PER OFICIS QUE INTERVENEN

3.5.1.1 OFICI DE PALETA

Les condicions prèvies que ha de reunir el tall són:

- Mantenir els buits existents al sòl protegits en prevenció de caigudes.

- Els petits buits per a instal·lacions es destaparan per al seu aplomat. Una vegada realitzada aquesta operació s'executarà el tancament definitiu del buit, en prevenció de riscos per absència de proteccions.

- Els buits estaran constantment protegits, les proteccions deteriorades es repararan immediatament o es substituiran per altres en bon estat.

- On existeixi perill de caiguda d'alçada, s'instal·laran les senyalitzacions de "PERILL DE CAIGUDA DES D'ALÇADA" i " OBLIGATORI UTILITZAR CINTURÓ DE SEGURETAT", assenyalant als plànols la posició dels senyals.

- S'il·luminaran convenientment totes les zones a les que s'hagi de treballar, si s'ha d'utilitzar portàtils, estaran alimentats a 24 volts en prevenció de risc elèctric.

- Es retiraran les runes de les zones de treball diàriament.

- Els accessos a les zones de treball seran sempre segurs, prohibint els ponts mitjançant un tauló.

- Estarà prohibit el balanceig de les càrregues suspeses.

- S'hissaran els materials ceràmics sense treure els embolcalls amb els que es subministren de fàbrica (fleix, embolcall de PVC, etc.).

- S'hissaran els materials solts apilats ordenadament a l'interior de plataformes emplintades.

- Es desmuntaran les proteccions perimetrals únicament per a introduir els materials, reposant-les immediatament després de realitzada la descàrrega.

- S'indicaran les zones d'apilament de materials.

- Es prohibirà llençar enderrocs.

- Els taulons es carregaran a l'espatlla de tal forma que al caminar l'extrem que va per davant es trobi per sobre de l'alçada del casc de qui el transporta.

- S'utilitzaran màscares de respiració als llocs en els que es pot produir pols ambiental.

3.5.1.2 ELECTRICISTES I INSTAL·LADORS

- Al magatzem per a apilament de material elèctric s'ubicarà al lloc senyalat als plànols.

- A la fase d'obra d'obertura i tancament de rases es tindrà cura l'ordre i la neteja de l'obra, per a evitar els riscos de trepitjades i ensopegades.

- El muntatge d'aparells elèctrics (magnetotèrmics, disjuntors, etc.) serà executat sempre per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

- La il·luminació als talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del terra.

- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant" i reixa de protecció de la bombeta, alimentats a 24 volts.

- Es prohibeix el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra sense la utilització de les clavilles mascle - femella.

- Les escales de ma a utilitzar, seran del tipus de "tisora", dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.

- Es prohibeix la formació de bastides utilitzant escales de ma a mode de cavallets, per a evitar riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.

- La realització del cablejat, colgada i connexió de la instal·lació elèctrica de l'escala, sobre escales de ma (o bastides sobre cavallets), s'efectuarà una vegada protegit el buit de la mateixa amb una xarxa horitzontal de seguretat, per a eliminar el risc de caiguda des d'alçada.

- La instal·lació elèctrica en terrasses, tribunes, balcons, bolcades, etc, sobre escales de ma (o bastides amb cavallets), s'efectuarà un cop instal·lada una xarxa tensa de seguretat entre les plantes "sostre" i la de recolzament a la que s'executen els treballs, per a eliminar el risc de caiguda des d'alçada.

- Es prohibeix en general a aquesta obra, la utilització d'escales de ma o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.

- L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.

- Les eines dels instal·ladors elèctrics amb l'aïllament deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.

- Per a evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la "companyia subministradora" guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims en instal·lar-se.

- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per a evitar accidents.

- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

3.5.2 PER ACTIVITATS PREVISTES

3.5.2.1 ABOCAMENT DIRECTE DE FORMIGONS MITJANÇANT CANALETA

- Abans d'iniciar el formigonat revisar el perfecte estat i estabilitat dels encofrats.
- L'abocament del formigó es farà per tongades regulars evitant sobrecarregar puntals que puguin deformar-se o rebentar l'encofrat.
- Detenir el formigonat si es detecta algun fallo en l'encofrat.
- La maniobra d'abocament la dirigirà un capatàs que evitarà que es realitzin maniobres perilloses.
- Instal·lar topalls de final de recorregut per als camions formigonera.
- Prohibir que els operaris es situïn darrera el camió formigonera durant el retrocés.

3.5.2.2 TREBALLS EN PROXIMITAT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES SOTERRADES

- Es treballarà sempre sota el control d'algun tècnic de la companyia propietària de la línia.
- Si la línia està soterrada es mantindrà una distància de seguretat de 0,50 m.
- En cas de trobar una conducció no prevista, prendre les següents mesures:
  - Suspendre els treballs d'excavació propers a la conducció.
  - Avisar a la companyia propietària de la línia.
- En tot cas, si això no fos possible, sota control d'un tècnic capacitat, actuar de la següent manera:
  - Descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molta precaució.
  - Protegir la conducció per a evitar deterioraments.
  - No desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells al verificar la instal·lació.
  - Tant si es detecta la línia deteriorada com si es produeix un trencament pels treballs d'excavació, es paralitzaran els treballs, s'impedirà l'accés de personal a la zona, s'intentarà avisar a la companyia propietària i, si això no fos possible, s'avisarà a les autoritats competents.
  - Si una màquina excavadora entra en contacte amb alguna part metàl·lica de la mateixa, amb una línia elèctrica en tensió, el conductor haurà de romandre a la cabina fins que no existeixi perill.

3.5.2.3 REPLENS DE TERRES EN GENERAL

- Quan una màquina de moviment de terres estigui treballant, no es permetrà l'accés al terreny compres en el seu radi de treball, si romandre estàtica, es senyalarà la seva zona de perillositat actuant-se en el mateix sentit.
- No s'abandonarà la màquina sense haver deixat abans reposada al sòl la cullera o la pala, aturat el motor, treta la clau de contacte i posat el fre.
- No es permetrà el transport de persones sobre aquestes màquines.
- Aniran equipades amb extintor.
- No es procedirà a reparacions sobre la màquina amb el motor en marxa.
- Davant la presència de conductors elèctrics sota tensió, s'impedirà l'accés de la màquina a punts on pogués entrar en contacte amb ells.
- Diàriament s'inspeccionarà el motor, frens, direcció, xassís, sistema hidràulic, transmissions i perns, llums i neumàtics o cadenes, donant compte del seu estat al cap d'obra.
- Les passarel·les i graons d'accés per a conducció o manteniment romandran netes de greix, fang i oli.
- Es senyalitzarà amb topalls de seguretat el lloc d'aproximació màxim a la vora del tall de rasa o de buidat per a les operacions de càrrega o descàrrega indirectament o per basculació.
- Expressament queda prohibit el transport de persones sobre els motovolquets autopropulsats (dumpers), amb excepció del conductor. Se'ls instal·larà plaques de límit de velocitat màxima (40 Km/h).
- Queden prohibits els apilaments de terra i/o materials a la vora d'excavacions.
- Totes les vores d'excavació efectuades quedaran senyalitzades a un mínim de 2 m del tall del terreny, quedant prohibida l'estada o el pas de persones al tros de terreny intermig.
- Els camins de circulació interna es senyalitzaran amb claredat per a evitar cops o rascades, posseiran el pendent màxim autoritzat pel fabricant per a la màquina que menor pendent admeti.

- No es realitzaran ni amidaments ni replanteigs a les zones on estiguin treballant màquines, fins que estiguin aturades.

- Els dumpers hauran de ser conduïts per una persona proveït del preceptiu carnet de conduir classe B.

- Es prohibeix sobrepassar les càrregues màximes especificades de cada equip de transport.

- Als dumpers es prohibeix les càrregues que impedeixin la correcta visió del conductor i el remuntat de pendents sota càrrega s'efectuarà sempre marxa enrere, per a evitar pèrdues d'equilibri o bolcada.

- Tota la maquinària emprada haurà d'estar en perfectes condicions d'ús. L'empresa es reserva el dret d'admissió a l'obra en funció de la posada al dia de la documentació oficial del vehicle.

- Als camions, les càrregues es repartiran sobre la capsa amb suavitat, evitant descàrregues brusques que desnivellin l'horitzontalitat de la càrrega.

- Al transportar s'evitarà que la càrrega superi un pendent ideal en tot el contorn del 5%.

- Per a evitar la projecció de partícules, no emplenar la cullera a vessar ni fer moviments bruscos ni treballs amb el vent en contra.

- Els riscos d'incendi i explosió els tindran en compte revisant periòdicament els sistemes elèctrics i davant la presència de combustibles es col·locarà el rètol "NO FUMAR".

  També s'analitzarà la presència de conduccions de gas, i es procedirà al balisament i senyalització del seu traçat.

- El manteniment periòdic de motors i escapes i el mantenir la cabina tancada pal·liaran els efectes del soroll.

  En aquest sentit no s'arrossegaran culleres o fulles pel terra.

- Es procurarà emprar seients anatòmics per a atenuar les vibracions.

- El reg periòdic i moderat de la zona de treball i el mantenir la cabina de conducció tancada evitarà l'exposició a la pols.

- Per a evitar cremades, els canvis d'oli es faran sempre en fred i els hidràulics es buidaran abans de manipular en ells.

- No es manipularan les bateries sense la utilització de guants per a evitar lesions. Amb líquids corrosius s'hauran d'emprar ulleres i guants.

3.5.2.4 CONDUCTOR DE CAMIÓ

- Si no ha manegat abans un vehicle de la mateixa marca i model, sol·licitar la instrucció adequada.

- Abans de pujar a la cabina per a engegar, s'inspeccionarà el vehicle al voltant i per sota, per si hagués alguna anomalia.

- Fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.

- Comprovar els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones amb aigua.

- No circular per la vora d'excavacions o talussos.

- No circular mai en punt mort.

- Mai circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.

- Mai transportar passatgers fora de la cabina.

- Baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb ell aixecat.

- Si s'ha d'inflar un pneumàtic, situar-se a un costat, fora de la possible trajectòria del cèrcol si sortís projectat.

- No realitzar revisions o reparacions amb el basculant aixecat sense haver-lo calçat prèviament.

- Realitzar totes les operacions que l'afectin reflectides a la Norma de Manteniment.

3.5.2.5 CONDUCTOR DE MOTOVOLQUET

- Utilitzar l'equip de protecció personal que se l'assigni.

- Comunicar al seu superior qualsevol anomalia que observi i anotar-la al parte de treball.

- Circular a velocitat moderada, en funció de la càrrega transportada i de l'estat del paviment.

- Si l'encesa és amb maneta, al efectuar aquèlla, donar l'estrebada cap a dalt.

- Prohibit transportar persones.

- Prohibit transportar càrregues que puguin impedir la visibilitat.

- Prohibit transportar càrregues que sobresurtin de la capsa.

- Per a descàrregues a un nivell inferior, col·locar topalls a la vora i baixar del vehicle, previ frenat del mateix.

- Mai fer operacions de manteniment, reparació o neteja amb el motor en marxa.

3.5.2.6 CONDUCCIÓ PALES CARREGADORES

- Si no ha manegat mai una màquina de la mateixa marca i tipus, sol·licitar la instrucció necessària.

- Abans d'iniciar el moviment de la màquina, cerciorar-se de que no hi ha ningú a les rodalies i de que la barra de seguretat està en posició de marxa, travada amb el passador corresponent.

- Revisar el funcionament de llums, frens i clàxon, abans de començar el seu torn.

- Posarà en coneixement del seu superior qualsevol anomalia observada en el funcionament de la màquina i fer-lo constar al parte de treball.

- Prohibit transportar passatgers.

- Al desplaçar la màquina, mirar sempre en el sentit de la marxa.

- No carregar els vehicles de forma que el material pugui caure durant el transport.

- No baixar de la màquina sense deixar-la frenada i amb la cullera recolzada al terra.

- Quan efectuï operacions de reparació, engreixat o repostatge, el motor de la màquina ha d'estar aturat i la cullera recolzada al terra.

- Quan obri el tap del radiador, eliminar la pressió interior com primera mesura i protegir-se de les possibles cremades.

3.5.2.7 RECEPCIÓ DE MAQUINÀRIA - MITJANS AUXILIARS I MUNTATGES

- Tant la maquinària, com la resta de mitjans auxiliars i muntatges emprats en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions d'ús. L'empresa es reservarà el dret d'admissió en l'obra en funció de l'estat de conservació dels elements o en el seu cas de la posada al dia de la documentació oficial del vehicle.

- La maquinària i equips que estiguin subjectes a revisions periòdiques segons la normativa vigent, hauran d'aportar les certificacions corresponents acreditant el seu estat abans de la seva entrada en l'obra.

3.5.2.8 MUNTATGE DE BLINDATGES METÀL·LICS PER A RASES I POUS

Les normes d'execució, des del punt de vista preventiu, les definirà el contractista en funció del sistema concret que vagi a utilitzar.

A més, seran d'aplicació les normes generals corresponents a excavació de rases i entibacions.

3.5.2.9 INSTAL·LACIÓ DE CANONADES

- Els tubs per a les conduccions s'apilaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per varis peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductors llisquin o rodin.

- Com per a la seva col·locació s'empraran camions-grua s'hauran d'aplicar les recomanacions corresponents a la manipulació de càrregues suspeses per a evitar cops o atrapaments.

- En cas de ser imprescindible la manipulació manual dels tubs es realitzarà entre vàries persones.

- A més, es formarà al personal sobre el mètodes correctes de manipulació de càrregues.

- El personal anirà equipat amb casc, calçat de seguretat, guants, ...

3.5.2.10 FORMIGONAT DE FERMS D'URBANITZACIÓ I OBRA CIVIL

- Al planejar la seguretat d'una obra d'aquest tipus es necessita considerar tres principis bàsics:

  · Protecció màxima per als treballadors de l'obra.

  · Protecció màxima per al públic.

  · Inconvenients mínims per al públic.

- És fonamental el disposar d'una bona senyalització de la zona en obres. Aquesta senyalització ha de ser clara i que no comporti confusió. Serà necessari senyalitzar tant el trànsit com els riscos interns de l'obra, així com els possibles desviaments o limitacions per al trànsit habitual de vehicles i persones que es pugui veure afectat.

- El formigonat es realitzarà mitjançant l'abocament directe amb canaleta, després seran d'aplicació totes les mesures analitzades per a aquest procés.

- També serà necessari combatre les possibles irritacions a la pell que pugui produir el formigonat mitjançant una adequada protecció (guants, botes, ...). Quan existeixi risc d'esquitxada s'empraran ulleres.

3.5.2.11 EXCAVACIÓ DE TERRES A MÀQUINA EN RASES

- Interrompre immediatament el treball si es sospita la presència de gasos nocius o falta d'oxigen en l'interior de l'excavació.

- Evitar treballar amb motors de combustió interna en l'interior de les excavacions.

- No col·locar a les vores materials o eines que puguin caure sobre les persones que estiguin treballant en el seu fons. Situar les terres procedents de l'excavació, com norma general, a partir d'una distància igual a la meitat de la seva profunditat.

- Seguir els procediments més adequats per a la col·locació dels sistemes d'entibació i apuntalament.

- Cap persona treballarà sota masses que sobresurtin horitzontalment.

- Les parets de l'excavació i, en el seu cas, l'entibació, han d'examinar-se diàriament, i sobre tot, quan existeixi una interrupció del treball de més d'un dia, s'executi una voladura, hagi hagut una esllavissada, s'hagi produït danys en el talús o en l'entibació per qualsevol causa, o després d'intenses gelades o fortes pluges.

- Si s'utilitzen màquines a l'excavació, aquestes es situaran com a mínim a 1 m de la seva vora. Si una màquina es troba excavant una paret, s'hauran de regular prèviament les cotes de treball, de manera que pugui arribar com a mínim fins un metre per sota de la vora superior i sempre que aquesta hagi estat netejada i explanada.

- L'aigua produïda per pluja, filtracions o altres causes ha de ser eixugada de la forma més convenient i segura. S'ha de dotar als treballadors de l'equip personal de protecció adequat per a aquests circumstàncies.

- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la vora superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepassarà en 1 m, la vora de la rasa.

- Quan la profunditat de la rasa sigui igual o superior a 1,5 m, s'entibarà.

- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior als 2 m es protegiran les vores de coronació mitjançant una barana reglamentària situada a una distància mínima de 2 m de la vora.

Si els treballs requereixen il·luminació s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb presa de terra, en les que es muntaran projectors d'intempèrie. Si s'empren portàtils, la seva alimentació es realitzarà a 24 V i tindran carcassa protectora i mànec protegits elèctricament.

L'excavació en rases i trinxeres s'efectuarà, tenint en compte que les mesures preventives, els sistemes auxiliars emprats i els procediments de control hauran d'ajustar-se a les dimensions de la rasa i al volum dels materials que es manipulin.
En cas de no utilitzar les entibacions d'excavació en trinxeres o rases, s'utilitzarà l'estudi geotècnic disponible, o es realitzaran els assaigs precisos, dels terrenys que han de ser programats, executats i interpretats per personal especialitzat que domini les tècniques corresponents per a determinar l'angle de lliscament intern dels terrenys.
En terrenys coherents ha de procedir-se amb gran prudència al fixar el valor de la cohesió, ja que varia amb el grau d'humitat del terreny, disminuint ràpidament. Si no s'efectua determinació directa de les característiques del terreny, es pot prendre els valors de la següent taula.

Característiques empíriques dels terrenys				
Classe de terreny	Pes específic aparent γ t/m3	Angle de lliscament intern φ Graus	Talús admissible	
			Vertical	Horitzontal
Terrenys naturals				
Grava i sorra compacta	2,0	30°	0,58	1,0
Grava i sorra solta	1,7	30°	0,58	1,0
Argila	2,1	20°	0,36	1,0
Replens				
Terra vegetal	1,7	25°	0,47	1,0
Terraplè	1,7	30°	0,58	1,0
Pedraplè	1,8	40°	0,83	1,0

En aquesta taula, els talussos admissibles d'excavació es donen en funció de l'angle de lliscament dels terrenys.

3.5.2.12 ENTIBACIONS DE FUSTA

(Amb taules horitzontals)

- Desenvolupar les entibacions per taules horitzontals en trams de 4 m, de longitud màxima, i a cada tram disposar al menys de tres taulons verticals amb separacions recomanables d'1 a 1,2 m, dos als extrems i un al centre.

- Els puntals amb que es recolzin els muntants, es col·locaran a distàncies tals que no destorbin l'execució dels treballs a realitzar en l'interior de l'excavació, sense que per a això deixin d'exercir les funcions de contenció a que estan destinats.

- Si els puntals a emprar no són metàl·lics, s'utilitzaran fustes rodones (rulls).

- Situar els muntats a 0,30 - 0,50 m dels extrems de les taules horitzontals d'entibació per al més adequat repartiment de l'empenta de les parets de l'excavació.

- No posar mai una sola taula horitzontal, ja que la seva eficàcia en solitari és pràcticament nul·la.

(Amb taules verticals en terreny bo)

- Desenvolupar les entibacions per taules verticals per trams de 4 m, de longitud màxima i la disposició d'elles serà una junt a l'altre, de forma que quedin folrades la totalitat de les parets de l'excavació. És el que es coneix també per entibació per enfundat.

- Els puntals amb que es recolzen els marcs o taules horitzontals es col·locaran a distàncies tals que no destorbin l'execució dels treballs, sense que per a això deixin d'exercir les funcions de contenció a que estan destinats.

- Per a les entibacions amb taules verticals s'utilitzaran preferentment fustes rodones.

(Amb taules verticals en terreny dubtós o dolent)

- Desenvolupar les entibacions per taules verticals per trams de 4 m de longitud màxima i la disposició de les mateixes serà una junt a l'altre, de forma que quedin folrades la totalitat de les parets de l'excavació.

- Els puntals amb que es recolzen els marcs o taules horitzontals es col·locaran a distàncies tals que no destorbin l'execució dels treballs, sense que per això deixin d'exercir les funcions de contenció a que estan destinats.

- Per a les entibacions amb taules verticals utilitzar preferentment fustes rodones.

3.5.2.13 CONSTRUCCIÓ D'ARQUETES

- L'accés i sortida de l'arqueta s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la part superior de l'excavació i dotada de sabates antilliscants. L'escala sobresortirà 1 m per l'excavació.

- Queden prohibits el apilaments en un cercle de 2 m (com norma general) al voltant de l'excavació de l'arqueta.

- Quan la profunditat de l'arqueta sigui superior a 1,3 m s'entibarà el perímetre en prevenció d'enfonsaments. Si la profunditat fos inferior a 1,3 m s'estudiarà la possibilitat de disposar entibació en funció de les sol·licitacions existents a l'entorn de l'arqueta.

- Es disposarà una senyalització de perill al voltant de l'arqueta. Si la seva profunditat fos superior als 2 m es disposaria una barana sòlida de 90 cm d'alçada, dotada de llistó intermig i sòcol.

- Durant la seva excavació seran d'aplicació totes les recomanacions relatives al moviment de terres i a la maquinària que intervé en ell.

- Per a la seva construcció i depenent del tipus d'arqueta del que es tracti s'atendran a les mesures preventives referents a:

  · Obra de Paleta (arquetes de fàbrica de totxo).

  · Treballs d'encofrat, ferrallat i formigonat (arquetes de formigó).

  · Treballs amb prefabricats (arquetes prefabricades).

3.5.3 PELS MITJANS AUXILIARS, MAQUINÀRIA I EINES

3.5.3.1 ESCALES DE MA DE FUSTA O METÀL·LIQUES

- Es prohibeix l'ús d'escales de fusta.

- Estaran fermament lligades per la part superior a l'estructura a la que donen accés.

- Sobrepassaran en 0,90 m. l'alçada a salvar. Aquesta cota es mesurarà en vertical des del plànol del desembarcament, a l'extrem superior del travesser.

- S'instal·laran de tal forma que el seu recolzament inferior disti de la projecció vertical del superior, 1/4 de la longitud del travesser entre recolzaments.

- Es prohibeix transportar pesos a ma, iguals o superiors a 25 kg sobre escales de ma.

- No es recolzaran les escales de ma sobre llocs o objectes poc ferms, que puguin disminuir l'estabilitat d'aquesta.

- Es prohibeix l'ús de l'escala per part de dos o més persones al mateix temps.

- L'ascens o descens a través de l'escala de ma es farà frontalment, és a dir, mirant directament cap als graons.

- Es prohibeix l'ús d'escales de tisora.

- Mai s'arribaran a posar el peus als tres últims graons. Si fos necessari, es substituirà l'escala per altre de major alçada.

- S'utilitzaran muntades sempre sobre superfícies horitzontals.
- No s'afegiran suplements soldats a les escales metàl·liques.
- Estaran dotades al seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.

3.5.3.2 FORADADOR PORTÀTIL

- Seleccionar la broca correcta per al material que es vagi a foradar.
- Si la broca és prou llarga com per travessar el material, haurà de resguardar-se la part posterior per a evitar possibles lesions directes o per fragments.
- Utilitzar casc i ulleres de seguretat.

3.5.3.3 RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR, (RUPTURA DE PAVIMENTS, LLOSES)

- No treballar en pendents superiors al 50%.
- Quan es circuli per pistes cobertes d'aigua, temptejar el terreny amb la cullera, per a evitar caure en algun desnivell.
- Circular amb precaució i amb la cullera en posició de trasllat.
- La cabina disposarà permanentment de cristalls irrompibles, per a protegir de la caiguda de materials de la cullera.

3.5.3.4 PISTOLA GRAPADORA

- El personal encarregat de la pistola pneumàtica serà coneixedor de la seva correcte utilització i funcionament.
- Es comprovarà el perfecte estat de la pistola i que no pateixi mancança de cap dels seus elements constitutius.
- Es collaran correctament els elements de connexió al circuit de pressió.
- L'aparell es posarà en pressió suaument.
- Es comprovarà que els controls funcionen correctament.
- No s'intentarà grapar peces entre sí subjectant-les manualment.
- No s'intentarà disparar al límit de les peces.
- Utilitzar cascos protectors auditius.
- No s'abandonarà l'eina connectada al circuit de pressió.
- No es permetrà que el personal es situï cap el costat pel que s'expulsen els fragments de filferro de subjecció dels claus o grapes.
- No es permetrà que altre persona manipuli o utilitzi la màquina.
- Les grapadores estaran dotades d'elements que obliguin a que s'abandoni l'aparell per a poder realitzar la connexió al circuit de pressió. A més a més estaran dotades de palpador.
- A més a més disposaran d'un desembussador ràpid que permeti retirar sense riscos les grapes obstruïdes.

3.5.3.5 PISTOLA FIXA - CLAUS

- El treballador tindrà al menys 18 anys i coneixerà perfectament l'ús de l'aparell, així com les mesures de seguretat a prendre.
- Serà capaç de desmuntar i muntar l'eina per a la seva neteja.
- De no explosionar la càrrega durant l'ús de la mateixa, es mantindrà el canó recolzat contra la superfície de treball en posició de tir, rearmant l'eina i realitzant el tret. De fallar de nou, es mantindrà la mateixa en posició de treball, almenys 20 segons i s'esperarà 2 minuts abans de treure la càrrega.
- Una vegada es procedeixi a eliminar la càrrega, es mantindrà la pistola aliena de persones i apuntant al terra.
- Les càrregues no s'extrauran amb utensili, sinó que es seguiran les instruccions del fabricant.
- Les càrregues explosives es manipularan sempre amb precaució, no essent transportades a les butxaques ni emmagatzemades juntament amb fonts de calor.
- L'eina es revisarà, almenys, una vegada a l'any.
- No s'usarà en recintes on existeixin vapors inflamables o explosius.

- Abans de carregar l'eina es comprovarà que l'interior del portaclaus i l'allotjament de la càrrega, estiguin nets i no continguin cossos estranys.

- La pistola es carregarà just abans de disparar, de no usar-se es descarregarà i es guardarà al seu estoig corresponent.

- La màquina carregada no es dipositarà en cap lloc.

- S'haurà de conèixer si existeixen canalitzacions ocultes o subterrànies, al punt en que s'hagi d'utilitzar la pistola.

- Comprovar que a l'eix de tir de la pistola, darrera de la superfície de treball, no hi ha persones.

- La pistola no s'usarà sobre materials durs o trencadissos (marbre, granit, vidre, etc.).

- S'usaran les mesures de seguretat reglamentàries per al seu ús.

3.5.3.6 PETITES COMPACTADORES (PISONS MECÀNICS)

- Abans de posar-la en funcionament assegurar-se de que estan muntades totes les tapes i carcasses de protecció.

- Portar el pisó en direcció frontal, evitar desplaçaments laterals.

- Regar la zona a aplanar i/o utilitzar màscares antipols.

- Usar protectors auditius.

- Usar calçat amb puntera reforçada.

- L'operari que manegui el pisó coneixerà perfectament la màquina i el seu funcionament.

- No deixar el pisó a cap operari inexpert.

- Utilitzar una faixa elàstica per a evitar lumbàlgia.

- Les zones de compactació quedaran tancades al pas mitjançant senyalització.

3.5.3.7 TAULES DE SERRA CIRCULAR PER A TALL DE FUSTA

- La subjecció de la peça a tallar a la taula de recolzament no ha de realitzar-se mai manualment, sinó amb premsors adequats que garanteixin en qualsevol circumstància una sòlida fixació.

- El disc estarà protegit amb una pantalla transparent que permeti observar el tall.

- La pantalla ha de garantir la protecció en repòs del disc, durant el funcionament ha de deixar el descobert únicament la part del disc necessària per al tall.

- La pantalla tindrà la robustesa suficient per a evitar la projecció de partícules i fragments del disc.

- L'accionament del disc serà de pulsació continua, per a garantir que el disc no giri en buit en la posició de repòs del mateix.

- Usar ulleres protectores.

3.5.3.8 MARTELLS PNEUMÀTICS

- La mànega d'aire comprimit ha de situar-se de forma que ningú ensopegui amb ella, ni que pugui ser danyada per vehicles que passin per sobre.

- Abans de desarmar el martell s'ha de tallar la pressió d'aire.

- No tallar l'aire doblant la mànega.

- Mantenir el martell en bona cura i engreixat.

- No apuntar mai amb el martell a un lloc on es trobi altra persona.

- Si el martell posseeix dispositiu de seguretat, posar-lo sempre que el martell no s'utilitzi.

- No recolzar tot el pes sobre el martell quan es treballi amb ell.

- Assegurar la bona fixació de l'eina d'atac al martell.

- Utilitzar el martell agafat a l'alçada de la cintura - pit. Si per la broca té major alçada, utilitzar una bastida.

- No fer esforç de palanca amb el martell en marxa.

3.5.3.9 MÀQUINES-EINA EN GENERAL: RADIALS, CISALLES, TALLADORES I ASSIMILABLES

- Escollir la màquina i el disc d'acord amb el treball a realitzar.
- Informar al treballador dels riscos que tenen la màquina, i forma de prevenir-los.
- Comprovar que el disc a utilitzar està en bones condicions.
- Emmagatzemar els discos en llocs secs, sense patir cops i seguint les instruccions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.
- No sotmetre el disc a sobreesforços laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva.
- Si es treballa sobre peces petites o en equilibri inestable, assegurar la peça de manera que no pateixi moviments imprevistos.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, millor si es disposa d'un suport especial per a deixar-la.
- No utilitzar la màquina en posicions que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura pont.
- Si s'usen plats de polir, instal·lar a l'empunyadura lateral la corresponent protecció per a la ma.
- Per a treballs de precisió utilitzar suports de taula, que permetin fixar convenientment la peça i graduar la profunditat i inclinació del tall.
- Utilitzar ulleres de protecció tancades.

3.5.3.10 MAQUINÀRIA PER A MOVIMENT DE TERRES (EN GENERAL)

- Els maquinistes seran competents i qualificats, i coneixeran perfectament les característiques de la màquina.
- Abans de moure la màquina comprovar el bon funcionament dels controls, així com l'absència de persones i obstacles a la zona de treball de la màquina.
- La col·locació de la màquina a l'obra serà determinada per l'encarregat o tècnic responsable, no pel maquinista.
- Prohibir entrar a la cabina a altre persona que no sigui el maquinista mentre s'està treballant. No es permet tampoc el transport de persones.
- L'operador no podrà, sota cap concepte, abandonar la màquina sense recolzar l'equip al terra, aturar el motor i col·locar el fre, conservant la clau de contacte amb ell en tot moment.
- No baixar de la cabina mentre l'embragatge general estigui engranat.
- No abandonar la màquina carregada, amb el motor en marxa o amb la cullera pujada.
- No emmagatzemar productes combustibles a la cabina.
- Col·locar un equip extintor portàtil i farmaciola de primers auxilis a la màquina en llocs de fàcil accés. El maquinista estarà degudament ensinistrat en el seu ús.
- Comprovar els frens després d'haver rentat el vehicle, o d'haver passat per una zona embassada.
- Fer les operacions de gir sense brusquedats i amb bona visibilitat, i, en el seu defecte, amb ajuda d'un altre operari, mitjançant senyals per a evitar cops a persones o coses.
- Quan existeixin línies elèctriques aèries a les proximitats de la zona de treball, prendre les mesures oportunes, de forma que es mantingui en tot moment la distància de seguretat mínima.
- No realitzar tasques amb inclinacions laterals o en pendent si la cabina no disposa de pòrtic de seguretat.
- Posar major cura als cantons superiors dels talussos, ja que el pes de la màquina i les vibracions que transmet al terreny poden ser causa d'enfonsaments. El perill disminueix si l'aproximació a la vora del talús es en angle recte.
- No tractar de fer ajustatges o reparacions quan la màquina estigui en moviment o amb el motor funcionant.
- A les màquines hidràuliques mai alterar els valors de regulació de pressió indicats, així com tampoc els precintes de control.
- Al finalitzar el servei i abans de deixar el vehicle, el conductor haurà de: posar el fre de ma, engranar una marxa curta i, en cas necessari, bloquejar les rodes mitjançant falques.

- Sempre que existeixin interferències als treballs entre màquines o vehicles, s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament ensinistrat, que vigili i dirigeixi els seus moviments.

- Per a algunes maniobres és necessària la col·laboració d'altre persona que es col·locarà a més de 6 m. del vehicle en un lloc on no pugui ser atrapat.

- Mai hi haurà més d'una persona senyalitzant els treballs.

- Instal·lació d'un dispositiu (nivell) que indiqui en tot moment la inclinació tant transversal com longitudinal que el terreny produeix a la màquina.

- Seient anatòmic, per a disminuir les probables lesions d'esquena del conductor i el cansament físic innecessari.

- Instal·lació d'agafadors i passarel·les que facilitin l'accés a la màquina.

- Instal·lació de clàxon o llums que funcionin automàticament sempre que la màquina es desplaci marxa enrere.

- Blocatge de comandaments independents per a evitar la posada en marxa accidental d'elements que no siguin necessaris per al treball que s'estigui realitzant.

- Instal·lació de cabina antibolcada. La cabina ideal es la que protegeix de la inhalació de pols, contra la sordesa produïda pel soroll de la màquina i contra l'estrès tèrmic o insolació a l'estiu.

- Si la màquina circula per carreteres, haurà d'anar provista dels senyals corresponents i complir les normes que exigeix el Codi de Circulació.

- Tots els engranatges i demés parts mòbils de la maquinària han d'estar resguardats adequadament.

- Apropar-se només quan l'equip descansi al terra i la màquina estigui aturada.

- Carregar els materials als camions pels costats o per la part de darrera.

- La cullera de l'excavadora mai passarà per sobre de la cabina.

- En el cas anterior, el conductor abandonarà la cabina del camió i es situarà fora de la zona de perillositat a menys que la cabina estigui reforçada.

- A la proximitat de línies elèctriques aèries de menys de 66.000 V. la distància de la part més sortint de la màquina a l'estesa serà com a mínim de 3 m i 5 m per a les de més de 66.000 V.

- Si la línia està soterrada es mantindrà una distància de seguretat de 0,50m.

- En cas de trobar una conducció no prevista, prendre les següents mesures:
  - Suspendre els treballs d'excavació propers a la conducció.
  - Descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molta precaució.
  - Protegir la conducció per a evitar deterioraments.

- En cas de trencar o aixafar una conducció, s'interrompran immediatament els treballs i s'avisarà al propietari de la línia i a les autoritats competents. S'acordonarà la zona si fos necessari.

- A l'entrar en contacte alguna part metàl·lica de la màquina amb una línia elèctrica en tensió, el conductor haurà de romandre a la cabina fins que no existeixi perill.

- Verificacions periòdiques:
  - Cada jornada de treball verificar:
  - Nivell del dipòsit del fluid hidràulic.
  - Nivell d'oli al càrter del motor.
  - Control de l'estat d'embús dels filtres hidràulics.
  - Control de l'estat del filtre de l'aire.
  - Estat i pressió dels pneumàtics.
  - Funcionament dels frens.
  - L'estat del circuit hidràulic.

- Al final de la jornada procedir al rentat del vehicle, especialment als trens motors.

- A la revisió general del vehicle i el seu manteniment, seguir les instruccions assenyalades pel fabricant.

- Els vehicles han de disposar de frens hidràulics amb doble circuit independent, tant per a l'eix posterior com anterior i rodes amb dibuix en bones condicions.

3.5.3.11 ESPADONS, (SERRES PER A PAVIMENTS, LLOSES I CAPES DE RODADURA)

- El personal que governi aquestes serres serà especialista en la seva utilització.

- Abans de procedir al tall s'estudiaran les possibles interferències amb que es poden trobar. Després es procedirà al replanteig exacte de la línia de secció a executar.

- Els espadons tindran tots els seus òrgans mòbils protegits amb la carcassa dissenyada pel fabricant.

- Per a evitar el risc derivat de la pols i partícules ambientals, els espadons efectuaran el tall en via humida.
- El manillar de govern, es folrarà amb triple capa roscada a base de cinta aïllant autoadhesiva, per a evitar possibles contactes fortuïts amb l'energia elèctrica.
- El combustible s'abocarà a l'interior del dipòsit del motor mitjançant un embut. A més es prohibeix expressament fumar durant les operacions de càrrega de combustible.
- El manejament i emmagatzemament dels combustibles líquids es farà amb molta cura, col·locant la senyalització oportuna i els mitjans d'extinció adequats en cas d'incendi.

3.5.3.12 DUMPER - MOTOVOLQUET AUTOTRANSPORTAT

- Baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, però si per causes de força major s'ha de circular amb la capsa aixecada, s'instal·larà un gàlib davant els obstacles d'alçada reduïda, i amb un indicador òptic al tauler d'instruments.
- Al vascular en abocadors, col·locar sempre uns topalls que limitin el recorregut marxa enrere. El conductor comprovarà, abans d'iniciar l'operació, que el fre d'aparcament està accionat.
- Al circular pendent avall ha d'estar engranada una marxa, mai ha de fer-se en punt mort.
- Si el basculant ha de romandre aixecat algun temps, s'accionarà el dispositiu de subjecció o es calçarà, en previsió d'un descens intempestiu.

3.5.3.13 COMPRESSOR

- Es situarà als llocs assenyalats per a això als plànols. La seva situació no s'ha de deixar a la improvisació.
- El transport per arrossegament del compressor es farà a una distància mai inferior a 2 m del costat de coronació de talls i talussos.
- El compressor quedarà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectes mitjançant tacs antilliscants.
- Els compressors seran silenciosos i les carcasses protectores estaran sempre tancades durant el seu funcionament, per a disminuir la contaminació acústica de l'obra.
- La zona a la que està el compressor estarà acordonada en un radi de 4 m., instal·lant-se senyals de: "OBLIGATORI L'ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS", per a sobrepassar la línia de limitació.
- Els compressors no silenciosos s'ubicaran a una distància mínima, del tall de martells o vibradors, no inferior a 15 m.
- Les operacions de càrrega de combustible es faran amb el motor aturat.
- Les mànegues estaran sempre en perfectes condicions d'ús.
- Els mecanismes de connexió amb les mànegues es faran mitjançant racors de pressió segons càlcul.
- Las mànegues de pressió es mantindran elevades als creuaments sobre els camins de l'obra i s'evitarà el pas de mànegues de pressió sobre runes de fàbrica o roca.

3.5.3.14 CAMIÓ FORMIGONERA

- La neteja de la cisterna i canaletes s'efectuarà fora de l'obra en zones aptes per a la tasca, en prevenció de riscos per la realització de treballs en zones que s'hagi de garantir l'ordre i la neteja de l'entorn.
- La posada en estació i els moviments del camió formigonera durant les operacions d'abocament, seran dirigits per un senyalista, en prevenció dels riscos per maniobres incorrectes.

3.5.3.15 CAMIÓ AMB GRUA

- Els cables, politges i ranures on enrotllen els cables han d'estar perfectament engreixats.
- Quan la màquina estigui realitzant desplaçaments de translació, el fre de rotació haurà d'estar accionat.
- Quan es treballi en pendent la tracció ha d'estar frenada.
- Mai s'elevaran càrregues superiors a les màximes.
- S'ha de tenir en compte que el motor d'aquestes màquines te la potència suficient com per a bolcar-les.
- Per a hissar tots aquells elements que no tinguin un punt especialment projectat per a ser penjats, s'hauran d'utilitzar eslingues amb varis punts de subjecció, fixos o mòbils.
- Es prohibirà romandre al radi d'acció de les grues.
- Les màquines només han de ser utilitzades per personal especialitzat i designat per a tal funció.
- Tots aquells elements de les màquines que poden originar riscos d'atrapaments hauran de ser degudament protegits, i mai es treballarà sense estar aquestes proteccions col·locades.

- Els treballs amb càrregues importants es faran lentament i sense moviments bruscos que puguin bolcar la màquina o danyar els cables.

- El maquinista abans d'abandonar el seu lloc haurà de realitzar les següents operacions:
  - Accionar fre de rotació i de tracció.
  - Accionar el trinquet de seguretat del tambor de la ploma.
  - Desembragatge del motor.
  - Totes les palanques es deixaran en punt mort.

- El transport de càrregues es farà sempre amb el tren de rodatge aturat, maniobrant únicament amb la ploma.

- Per a dirigir càrregues a un punt determinat es farà mitjançant cordes, mantenint-se sempre l'operari a una distància prudencial.

- La revisió de les politges del cap de la ploma es farà tots els dies. Per a això es baixarà la ploma fins el terra subjectant-la amb cavallets.

- La baixada lliure de culleres i de càrregues es farà sempre utilitzant el fre del tambor.

- El cable sempre estarà tens, del contrari s'enrotllarà malament al tambor, deteriorant-lo.

- Quan es baixi la ploma es col·locarà paral·lela a l'eix de les erugues.

- La cabina estarà insonoritzada.

- Quan la càrrega estigui molt vertical es vigilarà que un despreniment d'aquesta no la llenci contra la cabina.

- No es treballarà a menys de 2 m d'un talús.

- Els operaris que pugin als pals i a la ploma portaran cinturó de seguretat.

- Durant les operacions de manteniment la màquina romandrà aturada.

- A les grues muntades sobre rodes s'han de col·locar els gats i estabilitzadors abans de realitzar qualsevol operació, de forma que les rodes no toquin el terra.

- L'àrea de treball sempre estarà senyalitzada i desembarassada.

3.5.3.16 CAMIÓ DE TRANSPORT DE MATERIALS

- Cap camió estarà estacionat dins de la zona de perillositat.

- Carregar els materials als camions per les vores o per la part de darrera.

- La cullera de l'excavadora mai passarà per sobre de la cabina.

- En aquest cas, el conductor abandonarà la cabina del camió i es situarà fora de la zona de perillositat a menys que la cabina estigui reforçada.

3.5.4 PER LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

3.5.4.1 CONDICIONS QUE HA DE REUNIR LA INSTAL·LACIÓ

- Es contractarà amb la companyia elèctrica el subministrament d'energia necessària durant el transcurs de l'obra.

- L'escomesa serà, si és possible, aèria. Aquesta no sobrevolarà zones de circulació de vehicles ni zones de moviment de les grues.

- Si és soterrada es protegirà per a evitar trencaments per enfonsaments.

- S'instal·larà el quadre general de protecció, estanc i protegit de la intempèrie i de possibles cops. Contindrà els comptadors i fusibles tarats per a la potència contractada.

- La línia de derivació individual anirà des del quadre general de protecció fins el quadre general d'obra, que també estarà protegit de la intempèrie i de cops.

- Aquest quadre estarà tancat sota clau i estarà dotat de presa de terra.

- Del quadre general partiran les línies de derivació individual als quadres secundaris.

- Es dotaran de preses i punts d'enllumenat a les casetes d'obra, tallers d'encofrat i ferrallat, i hi haurà un quadre secundari a cada zona necessària.

- Les preses de corrent elèctric seran estanques.

3.5.4.2 PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES

- Es tindrà perfecte coneixement de la situació de totes les línies elèctriques que travessen la zona de treball.

- Els operaris hauran d'estar informats del risc existent per la presència de línies elèctriques i coneixeran la manera de procedir en cas d'accident.

- La retirada d'una línia ha de ser autoritzada per la companyia elèctrica propietària de la mateixa, la qual s'encarregarà de portar-la a terme.

- Aïllament dels conductors d'una línia.

  Ha de ser autoritzat per la companyia elèctrica propietària de la línia, la qual s'encarregarà de portar-lo a terme.

- Es guardaran les distàncies de seguretat.

  En cap cas serà una distància inferior a 6 m.

- Dispositius de seguretat.

  Limiten els moviments de la maquinària, no permetent que s'acosti a la línia elèctrica.

  Utilitzats per a elements d'alçada que actuïn immobilitzats sobre el terreny (grua torre).

- Resguards en torn a la línia.
  - Seran panells de reixa, bastides de fusta o xarxes, etc.
  - Estaran calculats per a hipòtesi de vent i impacte.
  - S'atirantaran per a impedir l'abatiment sobre la línia.
  - Si te parts metàl·liques estaran posades a terra.

- Col·locació d'obstacles a la zona de treball.
  - Impedeixen l'entrada de maquinària a la zona de prohibició.
  - Es dimensionaran d'acord amb les característiques de la màquina de forma que no puguin ser excedits inadvertidament.

<u>Utilització de grups generadors elèctrics.</u>

- S'instal·laran de forma que resultin inaccessibles a persones no especialitzades ni autoritzades per al seu ús.

- El lloc d'instal·lació estarà perfectament ventilat per a evitar la formació d'atmosferes tòxiques o explosives.

- El neutre ha d'estar posat a terra al seu origen.

- La massa del grup ha de connectar-se a terra per mitjà d'una presa elèctricament independent de l'anterior, excepte que es disposi d'aïllament de protecció o reforçat.

- El grup alimentarà un quadre general que a més de l'aparellatge d'ús i protecció de la instal·lació disposarà de:

  a. sistema per a posada a terra general de les masses, d'instal·lació elèctricament independent de les anteriors.

  b. sistema de protecció diferencial de sensibilitat acord a la resistència elèctrica de la posada a terra, la sensibilitat mínima serà de 300 mA.

- A la posada a terra general es connectaran les masses de la maquinària elèctrica de la instal·lació.

- Quan la potència instal·lada ho aconselli, el quadre general alimentarà a quadres parcials, que compliran els requisits exigits al general.

- Tots els elements de control hauran de conservar-se en perfecte estat d'ús.

- Les operacions de manteniment, reparació, etc., hauran de fer-se amb la màquina aturada i únicament per personal especialitzat.

3.5.5 PREVENCIÓ D'INCENDIS EN L'OBRA

S'estableix com mètode d'extinció d'incendis, l'ús d'extintors complint la norma UNE 23.110, aplicant-se per extensió, la norma NBE CP1-96.
Queda prohibida la realització de fogueres, la utilització de encenedors, realització de soldadures i assimilables en presència de materials inflamables, si abans no es disposa de l'extintor idoni per a l'extinció del possible incendi.
Els treballs de soldadura requeriran l'expedició prèvia d'un permís de treballs per part de l'encarregat del tall corresponent.
El Contractista adjudicatari respectarà, al seu Pla de Seguretat i Salut, el nivell de prevenció dissenyat, encara que se l'atorga la llibertat per a modificar-lo segons la conveniència dels seus propis sistemes de construcció i d'organització.

3.6 EL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Pla de Seguretat i Salut serà redactat pel Contractista adjudicatari, complint els següents requisits sense els quals, l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut no podrà ser atorgada:

1. Complirà les especificacions del R. D. 1627/1997, confeccionant-lo abans de la signatura de l'acta de replanteig. Essent requisit indispensable, el que es pugui aprovar abans de procedir a la signatura de l'esmentada acta, que recollirà expressament el compliment de tal circumstància.

2. Respectarà acuradament el contingut de tots els documents integrants d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, limitant-se a realitzar l'adaptació a la tecnologia de construcció que és pròpia del Contractista adjudicatari, analitzant i completant tot allò que cregui menester per a aconseguir el compliment dels objectius continguts en aquest Estudi de Seguretat i Salut. A més està obligat a subministrar, els documents i definicions que en ell se l'exigeixen, especialment el Pla d'Execució d'Obra, contenint de forma desglossada les partides de seguretat i salut. Per a això, prendrà com model de mínims el Pla d'Execució d'Obra.

3. Respectarà l'estructura d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

4. Subministrarà plànols de qualitat tècnica i d'execució d'obra amb els detalls oportuns per a la seva millor comprensió.

5. Si s'inclouen croquis de tipus formatiu, descriptiu, etc, seran de qualitat tècnica i tipogràfica suficient i tindran la categoria de plànols de seguretat.

6. No podrà ser substituït per cap altre tipus de document, que no s'ajusti a lo especificat als apartats anteriors.

7. L'empresa del Contractista adjudicatari estarà identificada a cada pàgina i a cada plànol del Pla de Seguretat i Salut.

8. El nom de l'obra que preveu, apareixerà a l'encapçalament de cada pàgina i al caixetí identificatiu de cada plànol.

9. Es presentarà enquadernat a tamany DIN A4, amb anelles, cargols o filferro continu.

10. Els documents: Memòria, Plec de Condicions Tècniques i Particulars i Pressupost, estaran segellats en la seva última pàgina amb el segell oficial del contractista adjudicatari de l'obra. Els plànols, tindran imprès el segell esmentat al seu caixetí identificatiu o caràtula.

3.6.1 CRITERIS DE SELECCIÓ, FORMACIÓ I FUNCIONS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓ

3.6.1.1 PERSONAL DE PREVENCIÓ

- **Encarregat de Seguretat i Salut**

D'acord amb l'establert a la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, així com al R.D. 39/1997, pel que s'aprova el reglament dels Serveis de Prevenció, el Contractista adjudicatari deixarà explicitat al Pla de Seguretat i Salut com te organitzat el seu Servei de Prevenció, des del punt de vista empresarial, i de quina manera intervindrà dit servei al control de la prevenció de l'obra.
Com a mínim es designarà a una persona per a que, per delegació de dit servei de prevenció, realitzi les funcions d'Encarregat de Seguretat i Salut a l'obra.
S'ha de significar que aquesta figura de "l'Encarregat de Seguretat i Salut" no té res a veure amb la del "Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra" regulada al R.D. 1627/1997. Aquest és un tècnic designat pel Promotor o Propietat, i integrat en la Direcció Facultativa de l'obra, i l'anterior és un representant del Contractista adjudicatari, amb un perfil i funcions que s'especifiquen més avall.
A aquesta obra, amb la finalitat de poder controlar dia a dia i puntualment la prevenció i protecció decidides, és necessària l'existència d'un Encarregat de Seguretat, que serà contractat pel Contractista adjudicatari de l'obra, amb càrrec al definit per a això.

- **Perfil del lloc de treball d'Encarregat de Seguretat**

Auxiliar Tècnic d'obra, amb capacitat d'entendre i transmetre els continguts del Pla de Seguretat i Salut.
Amb capacitat de dirigir als treballadors de l'obra.
En condicions normals, l'Encarregat de Seguretat hauria de coincidir amb l'encarregat general del Contractista.
Lògicament, tal i com exigeix el Reglament dels Serveis de Prevenció, la persona designada haurà de tenir una formació en prevenció de riscos, de nivell bàsic, com a mínim.

- **Funcions de l'Encarregat de Seguretat**

L'Autoria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, considera necessària la presència continua en l'obra d'un Encarregat de Seguretat que garanteixi amb la seva tasca quotidiana, els nivells de prevenció plasmats en aquest Estudi de Seguretat i Salut amb les següents funcions tècniques, que es defineixen al conjunt de riscos i prevenció detectats per a l'obra.
Les funcions que realitzarà l'Encarregat de Seguretat seran:

1. Seguirà les instruccions de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

2. Informarà puntualment de l'estat de la prevenció desenvolupada a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

3. Controlarà i dirigirà, seguint les instruccions del Pla que origini aquest Estudi de Seguretat i Salut, el muntatge, manteniment i retirada de les proteccions col·lectives.

4. Dirigirà i coordinarà la quadrilla de seguretat i salut (si existeix).

5. Controlarà les existències i consums de la prevenció i protecció decidida al Pla de Seguretat i Salut aprovat i lliurarà als treballadors i visites els equips de protecció individual.

6. Mesurarà el nivell de seguretat de l'obra, complimentant les llistes de seguiment i control, que lliurarà a la jefatura d'obra per al seu coneixement i a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, per a que prengui les decisions oportunes.

7. Realitzarà els amidaments de les certificacions de seguretat i salut, per a la Jefatura d'Obra.

8. S'incorporarà com vocal, al Comitè de Seguretat i Salut de l'obra (si aquest existeix), si els treballadors de l'obra no posen inconvenients per a això i, en qualsevol cas, amb veu però sense vot si els treballadors opinen que no ha de prendre part en les decisions d'aquest òrgan de prevenció de riscos.

- **Quadrilla de seguretat**

Estarà formada per un oficial i dos peons. El Contractista adjudicatari, queda obligat a la formació d'aquestes persones en les normes de seguretat que s'inclouen dins del Pla que origini aquest Estudi de Seguretat i Salut per a garantir, dins de lo humanament possible, que realitzi el seu treball sense accidents.

3.6.1.2 FORMACIÓ I INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar en el mètode de treball correcte a tot el personal al seu càrrec; és a dir, en el mètode de treball segur; de tal manera que tots els treballadors d'aquesta obra hauran de tenir coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

Pel mateix motiu, haurà d'exigir als subcontractistes que proporcionin als seus treballadors la formació i informació necessàries, relacionades amb els treballs que van a desenvolupar a l'obra.
Independentment de la formació que rebin de tipus convencional aquesta informació específica se'ls donarà per escrit, utilitzant els textos que per a aquesta finalitat s'incorporen a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars.
Per aquest motiu han de realitzar-se uns cursos de formació per als treballadors, per a cobrir els següents objectius generals:

- Divulgar els continguts preventius d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, una vegada convertit en Pla de Seguretat i Salut aprovat.

- Comprendre i acceptar la seva necessitat d'aplicació.

- Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

Tant al cas del contractista com dels subcontractistes, la formació i informació que hagin proporcionat als treballadors haurà de quedar certificada i arxivada per a la seva constància i a efectes de presentació davant l'autoritat laboral competent.
Per l'exposat, s'estableixen els següents criteris, per a que siguin desenvolupats pel Pla de Seguretat i Salut:

1. El Contractista adjudicatari subministrarà al seu Pla de Seguretat i Salut, les dates en les que s'impartiran els cursos de formació en la prevenció de riscos laborals, respectant els criteris que al respecte subministra aquest Estudi de Seguretat i Salut, als seus apartats de "normes d'obligat compliment".

2. El Pla de Seguretat recollirà l'obligació de comunicar a temps als treballadors, les normes d'obligat compliment i l'obligació de signar al marge de l'original de l'esmentat document, l'oportú "rebut". Amb aquesta acció es compleixen dos objectius importants: formar de forma immediata i deixar constància documental de que s'ha efectuat aquesta formació.

3.6.1.3 NORMES D'ACCEPTACIÓ DE RESPONSABILITATS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓ

1. Les persones designades ho seran amb la seva expressa conformitat, una vegada conegudes les responsabilitat i funcions que accepten i que en síntesi es resumeixen en aquesta frase: "realitzar el seu treball el millor que puguin, amb la màxima precaució i seguretat possibles, contra els seus propis accidents". Tenen les mateixes responsabilitats de qualsevol altre ciutadà, que treballi a l'obra; és a dir, com tots els espanyols, tenen la mateixa obligació de complir amb la legislació vigent.

2. El Pla de Seguretat i Salut, recollirà els següents documents per a que siguin signats pels respectius interessats. Aquests documents tenen per objecte revestir de l'autoritat necessària a les persones, que pel general no estiguin acostumades a donar recomanacions de prevenció de riscos laborals o no l'han fet mai. Es subministra a continuació per a això, un sol document tipus, que el Contractista adjudicatari ha d'adaptar al seu Pla, a les figures de: Encarregat de Seguretat i Salut, quadrilla de seguretat i per al Tècnic de Seguretat en el seu cas.

Nom del lloc de treball de prevenció:
Data:
Activitats que ha d'acomplir:
Nom de l'interessat:
Aquest lloc de treball, compte amb tot el recolzament tècnic, de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, juntament amb el de la jefatura de l'obra.
Signatures: La Direcció Facultativa de Seguretat i Salut. El cap d'obra. Accepto el nomenament, L'interessat.
Segell del Constructor adjudicatari:

3. Aquests documents, es signaran per triplicat. L'original quedarà arxivat a l'oficina de l'obra. La primera copia, es lliurarà signada i segellada en original, a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut; la tercera copia, es lliurarà signada i segellada en original a l'interessat.

4. Les persones designades, si no la tenen, hauran de rebre una formació en prevenció de riscos laborals que s'ajusti a les funcions que van a desenvolupar, segons estableix el Reglament dels Serveis de Prevenció.

3.6.2 PROCEDIMENTS PER AL CONTROL I SEGUIMENT DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

3.6.2.1 . CRONOGRAMA DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Contractista adjudicatari, subministrarà al seu Pla de Seguretat i Salut, el cronograma de complimentació de les llistes de control del nivell de seguretat de l'obra. La forma de presentació preferida és la d'un gràfic coherent amb el que mostra el Pla d'Execució de l'Obra subministrat en aquest Estudi de Seguretat i Salut.

3.6.2.2 LLISTA DE CONTROL DE SEGUIMENT DEL PLA

Amb la finalitat de respectar al màxim la llibertat empresarial i la pròpia organització dels treballs, s'admetran previ anàlisi d'operativitat, les llistes de control que composi o tingui en ús comú el Contractista adjudicatari. El contingut de les llistes de control serà coherent amb l'execució material de les proteccions i amb el lliurament i ús dels equips de protecció individual.
Si el Contractista adjudicatari manca dels esmentats llistats o es veu impossibilitat per a composar-lo, haurà de comunicar-ho immediatament després de l'adjudicació de l'obra, a aquesta autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut, amb la finalitat de que el subministri els oportuns models per a la seva confecció i implantació posterior en ella.

El Contractista adjudicatari, inclourà al seu Pla de Seguretat i Salut, el model del "parte de lliurament d'equips de protecció individual" que tingui per costum utilitzar a les seves obres. Si no ho posseeix haurà de composar-lo i presentar-lo a l'aprovació de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut. Contindrà com a mínim les següents dades:
1. Número del parte
2. Identificació del Contractista principal.
3. Empresa afectada pel control, sigui principal, subcontractista o autònom.
4. Nom del treballador que rep els equips de protecció individual.
5. Ofici o tasca que acompleix.
6. Categoria professional.

7. Llistat dels equips de protecció individual que rep el treballador.
8. Signatura del treballador que rep l'equip de protecció individual.
9. Signatura i segell de l'empresa principal.

Aquests partes estaran confeccionats per duplicat. L'original d'ells, quedarà arxivat en poder de l'Encarregat de Seguretat i Salut, la copia es lliurarà a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

3.6.2.2.1. *Manteniment, canvis de posició, reparació i substitució de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual*

El Contractista adjudicatari proposarà a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, dins del seu Pla de Seguretat i Salut, un "programa d'avaluació" del grau de compliment del disposat al text d'aquest Plec de Condicions en matèria de prevenció de riscos laborals, capaç de garantir l'existència de la protecció decidida al lloc i temps previstos, la seva eficàcia preventiva real i el manteniment, reparació i substitució, en el seu cas, de totes les proteccions que s'ha decidit utilitzar. Aquest programa contindrà com a mínim:

1. La metodologia a seguir segons el propi sistema de construcció del Contractista adjudicatari.
2. La freqüència de les observacions o dels controls que va a realitzar.
3. Els itineraris per a les inspeccions plantejades.
4. El personal que preveu utilitzar en aquestes tasques.
5. L'informe anàlisi, de l'evolució dels controls efectuats.

No obstant l'escrit a l'apartat anterior, es reitera el contingut dels apartats Nº1 i 2 de l'índex d'aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut.

3.6.2.2.2. *Autorització d'ús de maquinària i d'eines*

Està demostrat per l'experiència, que molts dels accidents de les obres ocorren entre altres causes, pel voluntarisme mal entès, la falta d'experiència o de formació ocupacional i la imperícia. Per a evitar en el possible aquestes situacions, s'implanta en aquesta obra l'obligació real d'estar autoritzat a utilitzar una màquina o una determinada màquina-eina.
El Contractista adjudicatari, resta obligat a composar el següent document, recollir-lo al seu Pla de Seguretat i posar-lo en pràctica:

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE LES MÀQUINES I EINES
Data: Nom de l'interessat que queda autoritzat: Se l'autoritza l'ús de les següents màquines per estar capacitat per a elles: Llista de màquines que pot usar: Signatures: L'interessat. El Cap d'obra. Segell del constructor adjudicatari.

Aquests documents es signaran per triplicat. L'original quedarà arxivat a l'oficina de l'obra. La copia, es lliurarà signada i segellada en original a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut; la tercera copia, es lliurarà signada i segellada en original a l'interessat.

3.6.2.3 ACCIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

El Contractista adjudicatari crearà el sistema de primers auxilis per a actuar a l'obra en cas de necessitat. Aquest sistema, que vindrà especificat al seu Pla de Seguretat i Salut, consistirà, com a mínim en:

- Designació d'un equip de primers auxilis amb personal ensinistrat per a això.
- Dotació del material de farmaciola mínim per a aquests primers auxilis. Aquesta dotació dependrà de la capacitat d'actuació del personal de primers auxilis.
- Definició del procediment per a la prestació dels primers auxilis i per a l'evacuació de l'accidentat.

El Contractista adjudicatari resta obligat a recollir dins del seu Pla de Seguretat i Salut els següents principis de socors:

1. L'accidentat és el primer. Se l'atendrà d'immediat amb la finalitat d'evitar l'agreujament o progressió de les lesions.
2. En cas de caiguda des d'alçada o a diferent nivell i en el cas d'accident elèctric, es suposarà sempre, que puguin existir lesions greus, en conseqüència, s'extremaran les precaucions d'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins l'arribada de l'ambulància i de reanimació en el cas d'accident elèctric.
3. En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància; s'evitaran en el possible segons el bon criteri de les persones que atenguin primerament a l'accidentat, la utilització dels transports particulars, pel que impliquen de risc i incomoditat per a l'accidentat.
4. El Contractista adjudicatari comunicarà, a través del Pla de Seguretat i Salut que redacti, la infraestructura sanitària pròpia, mancomunada o contractada amb la que compte, per a garantir l'atenció correcta als accidents i la seva més còmoda i segura evacuació d'aquesta obra.
5. El Contractista adjudicatari comunicarà, a través del Pla de Seguretat i Salut que redacti, el nom i direcció del centre assistencial més proper, previ per a l'assistència sanitària dels accidentats, segons sigui la seva organització.
6. El Contractista adjudicatari, queda obligat a instal·lar una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m de distància, en el que es subministri als treballadors i resta de persones participants a l'obra, la informació necessària per a conèixer el centre assistencial, la seva adreça, telèfons de contacte, etc.; aquest rètol contindrà com mínim les dades del quadre següent, amb una realització material que queda a la lliure disposició del Contractista adjudicatari:

7. El Contractista adjudicatari instal·larà el rètol precedent de forma obligatòria als següents llocs de l'obra: accés a l'obra en sí, a l'oficina d'obra, al vestuari lavabo del personal, al menjador i en tamany full DIN A4 i a l'interior de cada maletí farmaciola de primers auxilis. Aquesta obligatorietat es considera una condició fonamental per a aconseguir l'eficàcia de l'assistència sanitària en cas d'accident laboral.

EN CAS D'ACCIDENT ACUDIR A:	
Nom del centre assistencial:	Hospital General de Granollers
Direcció:	**Carrer de Francesc Ribas s/n Granollers**
Telèfon d'ambulàncies:	-
Telèfon d'urgències:	938 42 50 00
Telèfon d'informació hospitalària:	-

8. Amb referència a l'itinerari, el Contractista adjudicatari queda obligat a incloure al seu Pla de Seguretat i Salut, un itinerari recomanat per a evacuar als possibles accidentats, amb la finalitat d'evitar errors en situacions límit que poguessin agreujar les possibles lesions de l'accidentat.
El Contractista adjudicatari també queda obligat a realitzar les accions i comunicacions que es recullen al quadre explicatiu informatiu següent, que es consideren accions clau per a un millor anàlisi de la prevenció decidida i la seva eficàcia:

COMUNICACIONS IMMEDIATES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL. El Contractista adjudicatari inclourà, al seu Pla de Seguretat i Salut, la següent obligació de comunicació immediata dels accidents laborals:
Accidents de tipus lleu. A la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes. A l'Autoritat Laboral: a les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
Accidents de tipus greu. A la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut: de forma immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes. A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
Accidents mortals. Al jutjat de guàrdia: per a que pugui procedir-se a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials. A la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut: de forma immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes. A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

Amb la finalitat d'informar a l'obra de les seves obligacions administratives en cas d'accident laboral, el Contractista adjudicatari queda obligat a recollir al seu Pla de Seguretat i Salut, una relació de les actuacions administratives a les que està legalment obligat.
Per últim el Contractista tindrà a l'obra i als llocs assenyalats als plànols, un maletí farmaciola de primers auxilis, contenint tots els articles que s'especifiquen a continuació:
Aigua oxigenada; alcohol de 96 graus; tintura de iode; "mercurocrom" o "cristalmina"; amoníac; gasa estèril; cotó hidrófil estèril; esparadrap antial·lèrgic; torniquets antihemorràgics; bossa per a aigua o gel; guants esterilitzats; termòmetre clínic i apòsits autoadhesius.
Aquesta dotació podrà augmentar-se amb material més específic, sempre que existeixi en l'obra personal capacitat per al seu ús i administració.

3.6.2.4 LLIBRE D'ORDRES

Les ordres de seguretat i salut, les donarà la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, mitjançant la utilització del "Llibre d'Ordres i Assistències" de l'obra. Les anotacions així exposades, tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i en conseqüència hauran de ser respectades pel Contractista adjudicatari de l'obra.

3.6.2.5 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

Estarà sempre a l'obra i el seu ús i control es realitzarà en funció de l'establert a l'article 13 del R.D. 1627/1997.

3.6.3 AVALUACIÓ DE DECISIÓ SOBRE LES ALTERNATIVES PROPOSADES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

L'autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut, per a avaluar les alternatives proposades pel contractista adjudicatari al seu Pla de Seguretat i Salut, utilitzarà els següents criteris tècnics.

3.6.3.1 RESPECTE A LA PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- El muntatge, manteniment, canvis de posició i retirada d'una proposta alternativa, no tindran més riscos o de major entitat, que els que te la solució d'un risc decidida a aquest treball.
- La proposta alternativa, no exigirà fer un major número de maniobres que les exigides per la que pretén substituir; es considera que: a major número de maniobres, major quantitat de riscos.
- No pot ser substituïda per equips de protecció individual.
- No augmentarà els costos econòmics previstos.
- No implicarà un augment del termini d'execució d'obra.
- No serà de qualitat inferior a la prevista en aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- Les solucions previstes en aquest Estudi de Seguretat, que estiguin comercialitzades amb garanties de bon funcionament, no podran ser substituïdes per altres de tipus artesanat, (fabricades en taller o en l'obra), excepte que aquestes es justifiquin mitjançant un càlcul exprés, la seva representació en plànols tècnics i la signatura d'un tècnic competent.

3.6.3.2 RESPECTE ALS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Les propostes alternatives no seran d'inferior qualitat a les previstes en aquest Estudi de Seguretat.
- No augmentaran els costos econòmics previstos, excepte si s'efectua la presentació d'una completa justificació tècnica, que raoni la necessitat d'un augment de la qualitat decidida en aquest Estudi de Seguretat.

3.6.3.3 RESPECTE A ALTRES ASSUMPTES

- El PSS, ha de contestar fidelment a totes les obligacions contingudes en aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- El PSS, reproduirà l'estructura d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, amb la finalitat d'abreujar en tot el possible, el temps necessari per a realitzar la seva anàlisi i procedir als tràmits d'aprovació.

- El PSS, subministrarà el "PEO" que proposa al Contractista adjudicatari com a conseqüència de l'oferta d'adjudicació de l'obra, contenint com a mínim, totes les dades que conté el d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

3.6.4 NORMES D'AMIDAMENT, CERTIFICACIÓ I SANCIONS APLICABLES

3.6.4.1 AMIDAMENT DE LES PARTIDES DE SEGURETAT I SALUT

Els amidaments dels components i equips de seguretat es realitzaran en l'obra, mitjançant l'aplicació de les unitats físiques i patrons, que les defineixen, és a dir: m, m^2, m^3, l, Ut, i h. No s'admetran altres suposats.
L'amidament dels equips de protecció individual utilitzats, es realitzaran mitjançant l'anàlisi de la veracitat dels partes de lliurament definits a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars, juntament amb el control de l'apilament dels equips retirats per ús, caducitat o trencament.
No s'admetran els amidaments de proteccions col·lectives, equips i components de seguretat, de qualitats inferiors a les definides en aquest Plec de Condicions.

3.6.4.2 CERTIFICACIÓ DE LES PARTIDES DE SEGURETAT I SALUT

La certificació del pressupost de seguretat de l'obra, està subjecta a les normes de certificació, que han d'aplicar-se a la resta de les partides pressupostaries del projecte d'execució, segons el contracte de construcció signat entre la Propietat i el Contractista adjudicatari. Aquestes partides a les que ens referim, són part integrant del projecte d'execució per definició expressa de la legislació vigent.

3.6.4.3 SANCIONS ECONÒMIQUES CAP EL CONTRACTISTA

S'hauran d'incloure en aquest apartat les mateixes sancions que per incompliment de qualitat, vici ocult i retard, es troben contingudes a les bases del concurs de l'obra o al contracte d'adjudicació de l'obra.
Les imposarà la Propietat al Contractista adjudicatari per incompliments del contingut del Pla de Seguretat i Salut aprovat.

3.7 APÈNDIX I. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

ÍNDEX

B - MATERIALS
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT
B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR
BBC - ABALISAMENT
BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL
BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
BBM2 - BARRERES
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
BM3 - EXTINTORS
BM31 - EXTINTORS
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA
BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS
H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES
HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
HB2 - BARRERES DE SEGURETAT
HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL
HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
HM3 - EXTINTORS
HQ - EQUIPAMENTS
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS
HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

B - MATERIALS
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B1421110,B1442012,B144B104,B1432012,B1451110,B1462241,B1461122,B1481131,B1487350 ,B1488580,B148C580,B1423230,B142AC60,B148E700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l' usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent. Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d' un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s' hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l' aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mà negues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ú s de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partí cules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l' usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari.

Els materials i components de l'EPI no hauran d' afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'empra ment previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d' encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d' obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calç at de seguretat,
adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les
següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0B700,B1Z0D230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR , S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat , rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JR C, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d' estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d' accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DBSE
A i l'article 77 de la EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de la EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l' interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de la EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d' utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de la EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d' estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques p articulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s' han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode combinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el
procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l' interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d' aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d' emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l' aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L a galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d' utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, 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 DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino.
Parte I: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1:Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A
UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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 ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
- Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotips del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l' establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol· licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
- Sèrie lleugera: e <= 16 mm
- Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s' ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
- Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
- Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres pels assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNEEN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres pels assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts en les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts en l'annex A de la UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s' aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s' aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1.
També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d' un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNEEN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d' unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB2A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjanç ant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s' han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
- Riscos, prohibicions i obligacions.
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ú s, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
Safety colours and safety signs
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales
Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación.
Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BBC - ABALISAMENT
BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1F501,BBC1A000,BBC1KJ04,BBC1JF00,BBC12302.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles per els conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetràpode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLÀSTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d' un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclús en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d' estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METÀL·LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON TETRÀPODE, PIQUETA, GARLANDA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d' anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
BBM2 – BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2CBA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control d'accés a aparcaments
- De seguretat flexible de doble ona
- Tipus New Jersey
BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.
Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades en el projecte.
La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.
El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.
Tipus d'acer: S275JR
BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
El contractista comunicarà per escrit a la DF, amb suficient antelació, la relació complerta de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats, acompanyada amb els documents acreditatius de la marca de qualitat, si és el cas.
Els elements de la barrera han d'estar marcats amb la identificació del fabricant. Aquest haurà d'acompanyar el subministrament de la barrera amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les condicions especificades en el plec.
Barrera de seguretat de doble ona, formada per una banda d'acer laminat galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, conforme a les normes UNE 37501 i UNE 37508.
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.
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.
El tall de les bandes i terminals ha d'estar fet per mitjà d'oxitall.
Els forats de les subjeccions han d'estar fets al taller amb trepant i el diàmetre ha de ser el que s'especifica a l projecte.
Tipus de banda: UNE 135-121
Les mides i toleràncies han de correspondre a les de la figura 1 de la UNE 135-121.
Gruix de la banda base: 3 mm
Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)
Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461) : >= 505 g/m2
Puresa del zinc (UNE-EN 1179): >= 98,5%
Gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461): 70 micres
Desenvolupament del perfil: 473 mm
Contingut de silici i fòsfor: Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%
Resistència a flexió del perfil (Comprovació de la fletxa amb suports a 4 m, una càrrega situada al mig del buit i sobre
8 cm2 de superfície):
- Fletxa (amb l'ondulació cap amunt):
- Per a una càrrega de 680 kg: <= 70 mm
- Per a una càrrega de 900 kg: <= 140 mm
- Fletxa (amb l'ondulació cap avall):
- Per a una càrrega de 550 kg: <= 70 mm
- Per a una càrrega de 720 kg: <= 140 mm
Els elements de sustentació i suport compliran les condicions del plec corresponent.
Toleràncies:
- Gruix de la banda base: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -1 mm
L'acer utilitzat per a fabricar amortidors i elements finals de la barrera ha de ser de les mateixes característiques que l'utilitzat en la fabricació de la barrera.
L'acer utilitzat en la fabricació de pals de suport i altres accessoris conformats en fred han de ser del tipus S235JR (UNE-EN 10025-2).
BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:
Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats o elaborats a l'obra, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres rígides i asimètric per a semibarreres rígides.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades en les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.
Les dimensions de les peces han de ser les especificades en el projecte, d'acord amb la UNE 135111.
No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.
Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.
La seva base ha de ser plana.
El sistema d'unió dels mòduls ha de ser per mitjà de perns metàl·lics cargolats. No s'admeten sistemes d'unió que precisin soldadura.
Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.
Les peces reflectores han d'estar adherides per mitjà de resina epoxi.
Resistència del formigó: >= 25 N/mm2
Tipus d'acer: B 400
Separació entre les peces reflectores: <= 10 m
Recobriment de les armadures: >= 2 cm
Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5
El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en el Plec RC-08. Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 32,5.
No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.
No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigü es que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de permetre garantir d' adequada resistència i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s' han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits. Toleràncies:
- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm

- Recobriment armadures: - 0 cm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3/10 dm2
- Fissures
- Amplària: <= 0,1 mm
- Llargària: <= 2 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* UNE 135121:1999 Barreras metálicas. Valla de perfil de doble onda. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació:
- La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
- L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d' autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
- Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
- Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
- Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
- Seguiment de la fabricació en curs i observació de l' aplicació efectiva dels controls.
- Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació , condicionament i càrrega de les peces.
- Es podran realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
Controls de recepció a obra:
- Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:
- Marcatge CE per a productes de la construcció com a conseqüència de l'aplicació de la Directiva 89/106/CEE.
- Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08
- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
- Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
- Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.
OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides al atzar:
- Control indirecte de l'espessor de la barrera mitjançant el pes dels perfils (pes teòric peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, es de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides al atzar:
- Identificació del tipus d' acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de la UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES I SEMIBARRERES TIPUS NEW JERSEY:
Els controls s' han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Els controls s' han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOM PLIMENT EN BARRERES I SEMIBARRERES
TIPUS NEW JERSEY:
No s' acceptaran els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia i identificacions corresponents.
Els criteris d'acceptació, d'acceptació després de reparació, i de rebuig seran conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte, la seva addenda i el Contracte que regula l'execució de les obres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència
i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$
X = Pes mig dels perfils dels lots
P = Pes de referència
s = Desviació estàndard (n-1), $s^2 = s (xi – x) ^2/(n-1)$
essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.
En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% de dita especificació.
Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà dita peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
BM3 - EXTINTORS
BM31 – EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autònom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l' extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l' extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 31 de mayo de 1982 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC MIE-AP 5 del Reglamento de Aparatos a Presión referente a extintores de incendios.
Orden de 26 de octubre de 1983 por la que se modifican los artículos 2.0, 9.0 y 10 de la ITC MIE-AP 5 del Reglamento de Aparatos a Presión relativo a extintores de incendios.
Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se modifican los artículos 1, 4, 5, 7, 9 y 10, y adición de un nuevo artículo a la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP 5, del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a extintores de incendios.
Orden de 15 de noviembre de 1989 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, Referente a Extintores de incendios.
Orden de 10 de marzo de 1998 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP 5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre extintores de incendios.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a la empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
- Dades placa de disseny :
- Pressió màxima de servei (disseny)
- nº placa
- Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
- Nom del fabricant importador
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d' informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU2E002,BQU2P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d' estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embalatge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUA1100,BQUA3100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1421110,H1442012,H144B104,H1432012,H1451110,H1462241,H1461122,H1481131,H1487350,H1488580,H148C580,H1423230,H142AC60,H148E700.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos pre vistos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari m entre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d' objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ú s, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció , i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials
Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a mà quines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaç os, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament.
Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d' enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedà s, tradicional de les ulleres de picapedrer
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o à rea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l' aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic
L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mà negues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció del s peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
    - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
    - Treballs en bastides
    - Obres de demolició d'obra grossa
    - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
    - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
    - Construcció de sostres
    - Treballs d'estructura metàl·lica
    - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
    - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
    - Treballs de transformació de materials lítics
    - Manipulació i tractament de vidre
    - Revestiment de materials termoaïllants
    - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
    - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
    - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
    - Soldadors
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura
Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
    - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
    - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
    - Manipulació de vidre pla
    - Treballs de rajat de sorra
    - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
    - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
    - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
    - Treballs de soldadura.
    - Treballs de forja.
    - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu é s recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H153A9F1,H152U000,H15Z2011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidà ria, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la
finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
    - Protecció de forats verticals amb vela de lona
    - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
    - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres

- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors
- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís

- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament , posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix.

Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin la eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació
haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perí metre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l' obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d' estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
HB2 - BARRERES DE SEGURETAT
HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C2000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres rígides de protecció de trànsit rodat tipus New Jersey.
S'han considerat els tipus següents:
- Barrera de peces prefabricades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Peces prefabricades:
- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Unió de les peces entre elles
CONDICIONS GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF al replanteig.
La base de recolzament ha de ser estable i resistent.
No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions de la barrera: Segons UNE 135111
- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm
PREFABRICADA:
Les peces de formigó han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació , a l'aprovació de la DF, el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.
Cal comprovar que dins el radi de gir de la grua no hi hagin línies elèctriques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació , rebutjant les peces que presentin danys deguts al transport.
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d' acabat, segons l'article 100. de la norma EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
- De les estructures projectades i construïdes d'acord a la EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB21201,HBBAC017,HBB20005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d' un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s' iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l' establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP – 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR – 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP – 25, TR – 400, TR – 5, TR – 6, TR – 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR – 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR – 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ú s, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
Safety colours and safety signs
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación.
Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
HM3 – EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1521A,HQU1A50A,HQU2P001,HQU30002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d' obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d' aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfí cies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització , les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d' obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupolosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
HQU2AF02,HQU2E001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta, pany i clau.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'armari, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Granollers, Juliol de 2024,

Autors del ESS del projecte

Alberto Soriano Gaitero
ECCP (col·legiat 22.124)

Rocío Albo Delgado
ECCP (col·legiat 24.467)

4 PRESSUPOST

4.1 ÍNDEX PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 ESS_BIRI-CR. OSONA
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 H1441201 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 H145C002 u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 H1461122 u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 H1465277 u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT_ cr. Osona (Bigues i Riells)

AMIDAMENTS

UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 ESS_BIRI-CR. OSONA
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3 H1532581 m2 Plataforma metàl·lica 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

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

4 H1533591 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

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

5 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

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 H6AA2111 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	2		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

7 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

8 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

9 HB2C2000 m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

10 HBB11111 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 HBB11251 u Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 HBC12100 u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 ESS_BIRI-CR. OSONA
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT_ cr. Osona (Bigues i Riells)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 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 de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 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 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

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 HQU22301 u Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

Obra 01 ESS_BIRI-CR. OSONA
Capítol 04 CONTROL SALUT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	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 (SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	6,19	€
P-2	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 (SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	7,45	€
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	23,87	€
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,78	€
P-5	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	9,29	€
P-6	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (QUINZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	15,70	€
P-7	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	23,57	€
P-8	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DINOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	19,12	€
P-9	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica 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 VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	6,86	€
P-10	H1533591	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 (NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	9,33	€
P-11	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,34	€
P-12	H6AA2111	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 TRENTA-SET CÈNTIMS)	3,37	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT_ cr. Osona (Bigues i Riells)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	45,39	€
P-14	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	62,78	€
P-15	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	69,66	€
P-16	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	34,83	€
P-17	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,64	€
P-18	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	32,51	€
P-19	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	6,69	€
P-20	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 (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	48,95	€
P-21	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 de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	44,79	€
P-22	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 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 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 (CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	56,45	€
P-23	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 (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	123,62	€
P-24	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	62,28	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,64 €
P-26	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	22,73 €
P-27	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	149,31 €
P-28	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	74,20 €

Granollers, Juliol de 2024
Els Enginyers autors del projecte:

Alberto Soriano Gaitero
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(núm. col·legiat 22.124)
Drenatges Urbans del Besós

Rocío Albo Delgado
Enginyer de Camins, Canals i Port
(núm. col·legiat 24.467)
Drenatges Urbans del Besós

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	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	**6,19**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,84000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
P-2	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	**7,45**	**€**
	B1421110	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	7,03000	€
			Altres conceptes	0,42000	€
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**23,87**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	22,52000	€
			Altres conceptes	1,35000	€
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,78**	**€**
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,74000	€
			Altres conceptes	0,04000	€
P-5	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**9,29**	**€**
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,76000	€
			Altres conceptes	0,53000	€
P-6	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**15,70**	**€**
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	14,81000	€
			Altres conceptes	0,89000	€
P-7	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**23,57**	**€**
	B1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	22,24000	€
			Altres conceptes	1,33000	€
P-8	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**19,12**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	18,04000	€
			Altres conceptes	1,08000	€
P-9	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica 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	**6,86**	**€**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT_ cr. Osona (Bigues i Riells)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0DZWA03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,23000	€
			Altres conceptes	2,63000	€
P-10	H1533591	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	**9,33**	**€**
	B0DZWC03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	6,56000	€
			Altres conceptes	2,77000	€
P-11	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb taulò de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**26,34**	**€**
			Altres conceptes	26,34000	€
P-12	H6AA2111	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	**3,37**	**€**
	B1Z6211A	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 diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,88000	€
	B1Z6AF0A	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	0,04200	€
			Altres conceptes	2,44800	€
P-13	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**45,39**	**€**
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	3,86000	€
			Altres conceptes	41,53000	€
P-14	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**62,78**	**€**
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	36,77000	€
			Altres conceptes	26,01000	€
P-15	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**69,66**	**€**
	BBL12602	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	43,26000	€
			Altres conceptes	26,40000	€
P-16	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**34,83**	**€**
	BBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	3,31000	€
	BBBAD027	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	7,10000	€
			Altres conceptes	24,42000	€
P-17	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	**7,64**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	6,87000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-18	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**32,51**	**€**
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	27,30000	€
			Altres conceptes	5,21000	€
P-19	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**6,69**	**€**
	BBC1KJ04	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	4,96000	€
			Altres conceptes	1,73000	€
P-20	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	**48,95**	**€**
			Altres conceptes	48,95000	€
P-21	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 de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**44,79**	**€**
	BQU1D150	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 de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	42,25000	€
			Altres conceptes	2,54000	€
P-22	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 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 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	**56,45**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 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 de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	53,25000	€
			Altres conceptes	3,20000	€
P-23	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	**123,62**	**€**
	BQU1H110	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	116,62000	€
			Altres conceptes	7,00000	€
P-24	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**62,28**	**€**
			Altres conceptes	62,28000	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT_ cr. Osona (Bigues i Riells)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**18,64**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	14,16750	€
			Altres conceptes	4,47250	€
P-26	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**22,73**	**€**
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	13,47250	€
			Altres conceptes	9,25750	€
P-27	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**149,31**	**€**
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	140,86000	€
			Altres conceptes	8,45000	€
P-28	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	**74,20**	**€**
			Sense descomposició	74,20000	€

Granollers, Juliol de 2024

Els Enginyers autors del projecte:

Alberto Soriano Gaitero
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(núm. col·legiat 22.124)
Drenatges Urbans del Besós

Rocío Albo Delgado
Enginyer de Camins, Canals i Port
(núm. col·legiat 24.467)
Drenatges Urbans del Besós

PRESSUPOST

Obra	01	ESS_BIRI-cr. Osona	
Capítol	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 1)	6,19	4,000	24,76
2	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 (P - 2)	7,45	4,000	29,80
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	23,87	4,000	95,48
4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)	0,78	4,000	3,12
5	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)	9,29	4,000	37,16
6	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 6)	15,70	4,000	62,80
7	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 7)	23,57	4,000	94,28
8	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 8)	19,12	4,000	76,48

TOTAL	**Capítol**	**01.01**	**423,88**

Obra	01	ESS_BIRI-cr. Osona	
Capítol	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	34,83	1,000	34,83
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	26,34	2,000	52,68
3	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica 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 - 9)	6,86	8,000	54,88
4	H1533591	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 - 10)	9,33	20,000	186,60
5	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 (P - 20)	48,95	1,000	48,95
6	H6AA2111	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 - 12)	3,37	40,000	134,80

PRESSUPOST

7	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	6,69	25,000	167,25
8	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	32,51	6,000	195,06
9	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	45,39	6,000	272,34
10	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	62,78	1,000	62,78
11	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	69,66	1,000	69,66
12	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 17)	7,64	8,000	61,12

TOTAL	**Capítol**	**01.02**	**1.340,95**

Obra	01	ESS_BIRI-cr. Osona	
Capítol	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 23)	123,62	1,000	123,62
2	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 de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 21)	44,79	1,000	44,79
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 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 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 (P - 22)	56,45	1,000	56,45
4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	18,64	1,000	18,64
5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	22,73	1,000	22,73
6	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 27)	149,31	1,000	149,31
7	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	62,28	4,000	249,12

TOTAL	**Capítol**	**01.03**	**664,66**

Obra	01	ESS_BIRI-cr. Osona	
Capítol	04	CONTROL SALUT PERSONAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 28)	74,20	4,000	296,80

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**	**01.04**	**296,80**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	423,88
Capítol	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	1.340,95
Capítol	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	664,66
Capítol	01.04	CONTROL SALUT PERSONAL	296,80
Obra	**01**	**ESS_BIRI-cr. Osona**	**2.726,29**
		2.726,29	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	ESS_BIRI-cr. Osona	2.726,29
			2.726,29

ANNEX 13 – EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

INDEX

1. OBJECTE 1
2. DESCRIPCIÓ DELS TERRENYS 1
3. AFECCIONS 1
3.1. EXPROPIACIONS DE PLE DOMINI 1
3.2. SERVITUD DE PAS I AQÜEDUCTE SUBTERRÀNIA, NO APARENT I DISCONTINUA 1
3.3. OCUPACIÓ TEMPORAL 1
4. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS 1
5. PLÀNOLS PARCEL.LARIS 2
6. CRITERIS DE VALORACIÓ 2
7. VALORACIÓ DE LES GESTIONS DE LES AFECCIONS 2
8. VALORACIÓ ECONÓMICA DE LES AFECCIONS 2
9. SERVEIS AFECATS 2
9.1. TREBALLS DESENVOLUPATS 2
9.2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS, AFECCIONS I REPOSICIONS 3
9.3. AIGUA POTABLE 3
9.4. ELECTRICITAT 3
9.5. TELECOMUNICACIONS 4
9.6. GAS 4

APÈNDIX 1. AIGUA POTABLE

APÈNDIX 2. ELECTRICITAT

APÈNDIX 3. TELECOMUNICACIONS

FIGURES

Figura 1. Xarxa d'aigua potable al carrer Osona 3
Figura 2. Xarxa d'electricitat al carrer Osona 4
Figura 3. Xarxa de telecomunicacions al carrer Osona 4

TAULES

Taula 1. Parcel·les afectades 2
Taula 2. Valoració econòmica 2

1. OBJECTE

Aquest document té per objecte definir els terrenys afectats per les obres, així com conèixer la titularitat dels mateixos. Així mateix servirà de base per la incoació i subsegüent tramitació de l'expedient dels béns i drets afectats per l'execució de les obres.

Conseqüentment, aquest annex té la finalitat de definir amb la màxima precisió, la superfície mínima dels terrenys estrictament necessaris per la correcta execució de les obres contemplades en el mateix.

En aquest annex també s'identifiquen els serveis existents que poden resultar afectats, i l'estudi de les reposicions a realitzar, durant l'execució de les obres, per garantir el correcte funcionament de les xarxes de serveis, un cop acabades les actuacions a la zona.

2. DESCRIPCIÓ DELS TERRENYS

Els terrenys afectats per aquest projecte es refereixen al 'Projecte de renovació del clavegueram al carrer Osona entre el nº 11 i el nº 15 del municipi de Bigues i Riells'. Aquests terrenys pertanyen a la urbanització dels Saulons de Deu a Bigues i Riells.

Les actuacions consisteixen en l'execució de 52,1 m de col·lector de formigó armat DN800 per gravetat des de les arquetes residual i pluvial fins al pou sobreeixidor. S'inclouen l'execució dels pous de registre i reconnexió de les escomeses. L'actual col·lector es demolirà.

La informació sobre la titularitat dels terrenys s'ha obtingut mitjançant el cadastre virtual de la Direcció General del Cadastre, del Ministeri d'Hisenda.

Si bé els terrenys públics són, inexpropiables, es fa constar dita superfície a l'annex, per si hom tingués algun dret adquirit sobre els mateixos.

La superfície afectada per servitud de pas i aqüeducte es de 157,86 m^2.

La superfície afectada per ocupacions temporals es de 427,09 m^2.

La superfície afectada per expropiació definitiva es de 65,01 m^2.

3. AFECCIONS

Per la correcta execució de les obres contingudes en aquest projecte es necessari realitzar l'ocupació temporal de la superfície necessària per portar a terme les obres de les diferents instal·lacions, així com per a la zona d'acopis de l'obra.

Respecte a l'afectació de Servitud de Pas i Aqüeducte, creada per la ubicació del traçat nou, caldrà crear un expedient d'adquisició de terrenys i/o realitzar les obres sota l'empar d'una autorització administrativa i caldrà tornar a sol·licitar-la si s'escau.

3.1. EXPROPIACIONS DE PLE DOMINI

L'expropiació de ple domini que s'estableix sobre la referida finca és l'especificada al llistat de bens i drets afectats i grafiada als plànols parcel·laris. La superfície es l'estrictament necessària per a la construcció del projecte de referència.

3.2. SERVITUD DE PAS I AQÜEDUCTE SUBTERRÀNIA, NO APARENT I DISCONTINUA

La servitud de pas perpètua de pas d'aqüeducte que s'estableix sobre la referida finca és l'especificada al llistat de drets i bens afectats i compren les limitacions que tot seguit es transcriuen:

a) Servitud perpètua de pas en una franja de 3 m d'amplada, dins de la qual correrà soterrada, a una profunditat mínima de 80 cm la canalització. Aquesta franja s'utilitzarà per a la construcció, vigilància i manteniment de les instal·lacions i per a la col·locació dels mitjans de senyalització adequats.
b) Prohibició de fer-hi treballs de llaura, cavada o d'altres semblants, a una profunditat superior als cinquanta centímetres, a la franja de senyalització.
c) Prohibició de plantar arbres o arbustos.
d) No es permetrà aixecar edificacions o construccions de qualsevol mena, tot i que tinguin caràcter provisional o temporal, així com construir clavegueres, recollir terres o d'altres materials o realitzar desmunts.
e) Lliure accés a les instal·lacions i canalitzacions efectuades del personal i dels elements i mitjans, autoritzats per l'administració, per a poder vigilar, mantenir, reparar i renovar les instal·lacions esmentades, amb pagament dels danys que s'ocasionin en cada cas.

3.3. OCUPACIÓ TEMPORAL

Al llarg del recorregut d'execució de les obres s'imposarà una servitud d'ocupació temporal en una franja o pista, on es farà desaparèixer tota mena d'obstacle, l'amplada de la qual serà del mateix ample del camí i/o de la calçada. El termini d'execució serà de 3,5 mesos a comptar des del moment de l'ocupació física dels terrenys.

4. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

A continuació s'adjunta la relació dels terrenys afectats:

DELEGACIÓ	MUNICIPI	POLÍGON	PARCEL.LA	REFERÈNCIA CADASTRAL	TIPUS	ÀREA (m²)
8	23	15400	01	1540001DG3114S	Expropiació definitiva	55,56
8	23	15400	01	1540001DG3114S	Ocupació temporal	60,51
8	23	15400	01	1540001DG3114S	Servitud Aqüeducte	14,29
8	23	13	9000	08023A01309000	Ocupació temporal	182,13
8	23	13	9000	08023A01309000	Servitud Aqüeducte	27,49
8	23	11	9000	08023A01109000	Ocupació Temporal	20,21
8	23	11	9000	08023A01109000	Servitud Aqüeducte	6,82
8	23	14391	26	1439126DG3113N	Expropiació definitiva	8,12
8	23	14391	26	1439126DG3113N	Ocupació temporal	114,31
8	23	14391	26	1439126DG3113N	Servitud Aqüeducte	109,15
8	23	14391	40	1439140DG3113N	Ocupació temporal	49,71
8	23	14391	27	1439127DG3113N	Expropiació definitiva	1,33
8	23	14391	27	1439127DG3113N	Ocupació temporal	0,19

Taula 1. Parcel·les afectades

5. PLÀNOLS PARCEL.LARIS

S'inclouen els plànols de zonificació detallats en el que s'observa el traçat del col·lector i les diferents afeccions.

6. CRITERIS DE VALORACIÓ

Revisat el planejament urbanístic vigent a Bigues i Riells, els terrenys objecte de valoració corresponen a sòl classificat com a urbà.

En qualsevol cas la valoració dels terrenys afectats s'haurà d'ajustar a la legislació vigent.

7. VALORACIÓ DE LES GESTIONS DE LES AFECCIONS

Es preveu una partida pel concepte de gestions administratives per a les tasques d'afeccions amb cada un dels propietaris, d'un total de 3.500 €, per totes les gestions.

8. VALORACIÓ ECONÓMICA DE LES AFECCIONS

Un cop determinades les parcel·les afectades per l'obra, el tipus d'afectació i la superfície a considerar en cada cas, es realitza la valoració econòmica de les afeccions.

El mètode fet servir consisteix a determinar un preu segons la naturalesa de la finca afectada (rústica o urbana) i el tipus d'afecció (servitud d'aqüeducte, ocupació temporal o expropiació). Per a la valoració econòmica no es considera compensació en les finques públiques.

Els preus unitaris són de 0,32 €/m² per les ocupacions temporals i de 1,63 €/m² per les servituds d'aqüeducte, i de 3,15 €/m² per les expropiacions.

La valoració del cost de la servitud de pas, ocupació temporal i expropiacions, orientativa i no vinculant, d'aquest projecte ascendeix a **VINT EUROS AMB SETZE CÈMTIMS (20,16 €).**

	Superfície (m²)	valoració €/m² segons aprofitament Rústic o urbà (no públic)	TOTAL €
Valoració servitud de pas (€)	-	1,63 €/m²	-
Valoració ocupació temporal (€)	49,9	0,32 €/m²	15,97 €
Valoració expropiació (€)	1,33	3,15 €/m²	4,18 €
		TOTAL:	20,16 €

Taula 2. Valoració econòmica

De les parcel·les afectades totes són públiques a excepció de les parcel·les amb referència cadastral 1439140DG3113N i 1439127DG3113N

9. SERVEIS AFECATS

9.1. TREBALLS DESENVOLUPATS

Es descriu en aquest capítol l'estudi realitzat sobre les instal·lacions i serveis existents que les obres d'aquest projecte obligaran a modificar i/o substituir, independentment de que la seva titularitat sigui pública o privada.

La identificació dels serveis a la zona s'ha realitzat a partir de la següent informació:

- Presa de dades sobre el terreny de tots els serveis i instal·lacions visibles, identificant cadascun dels serveis i la companyia gestora dels mateixos.
- Petició de documentació dels serveis existents a les diferents companyies de serveis amb instal·lacions a la zona com els ajuntaments.
- Sol·licitud d'informació de les xarxes de serveis existents a través de la plataforma digital ewise d'ACEFAT.

La informació dels serveis subterranis existents ha estat facilitada per les pròpies companyies, que fan sempre reserva sobre la seva situació exacte i/o sobre la hipotètica modificació de l'entorn des del moment en que foren instal·lats. Aquesta informació haurà de ser, als moments previs al començament de les obres, degudament contrastada i verificada 'in situ', mitjançant cales si fos necessari, en presència dels tècnics corresponents de les companyies.

Tota la informació recollida es pot consultar a l'apèndix 1 d'aquest annex i al document nº 2 PLÀNOLS.

A l'apèndix s'adjunta la informació rebuda per part de les companyies. Amb tot, el contractista, haurà de demanar a les entitats corresponents els plànols de serveis urbans que puguin ser afectats i els corresponents permisos i desviaments si s'escau.

La informació facilitada per les companyies no garanteix la ubicació exacte dels serveis per tant el contractista haurà de verificar-la.

9.2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS, AFECCIONS I REPOSICIONS

D'acord a la informació obtinguda s'han detectat les següents xarxes de serveis:

- Xarxa d'aigua potable d'AGBAR
- Xarxa aèria i soterrada de línies elèctriques de baixa tensió (BT) de FECSA-ENDESA
- Xarxa de telecomunicacions aèria de Telefònica

De les xarxes existents es preveu l'afectació per la intersecció d'algunes canalitzacions amb el traçat del col·lector projectat. S'han assenyalat als plànols de plantes de serveis la ubicació aproximada dels punts d'intersecció entre les xarxes subterrànies de serveis existents i els nous elements projectats. A les zones on es produeix aquesta situació es procedirà a definir la localització real de la canalització subterrània mitjançant georadar i una cala. Una vegada localitzats els encreuaments al terreny es procedirà al seu estintolament per evitar que resultin danyades.

Si durant les obres apareix alguna afecció no contemplada en aquest annex, les solucions adoptades s'hauran d'acordar amb els serveis tècnics de les companyies afectades, per deixar els mateixos en les condicions de reglamentació i seguretat necessàries en relació a la nova infraestructura viària.

S'adjunten a l'apèndix 1. 'Serveis existents' la relació de plànols existents sol·licitats a través de la plataforma digital ewise d'ACEFAT.

9.3. AIGUA POTABLE

La informació sobre la xarxa d'aigua potable a la zona àmbit del projecte ha estat facilitada per l'empresa AGBAR.

La xarxa d'aigua potable al carrer Osona consisteix en un tub de PVC DN50 que va per la vorera oest i un altre tub de PVC DN63 perpendicular a l'anterior ubicat al pas entre marges. Al final del pas entre marges, al costat del carrer Bages hi ha ubicat un pou.

Per tant, es produirà:

- ✓ Paral·lelisme amb la canonada d'aigua potable PVD DN63 al llarg del pas entre marges i interferències amb la mateixa a la zona d'execució de les arquetes, així com amb l'obra de sortida.
- ✓ Creuament amb la canonada PVC DN50 a la zona del pou intermig (unitari01)

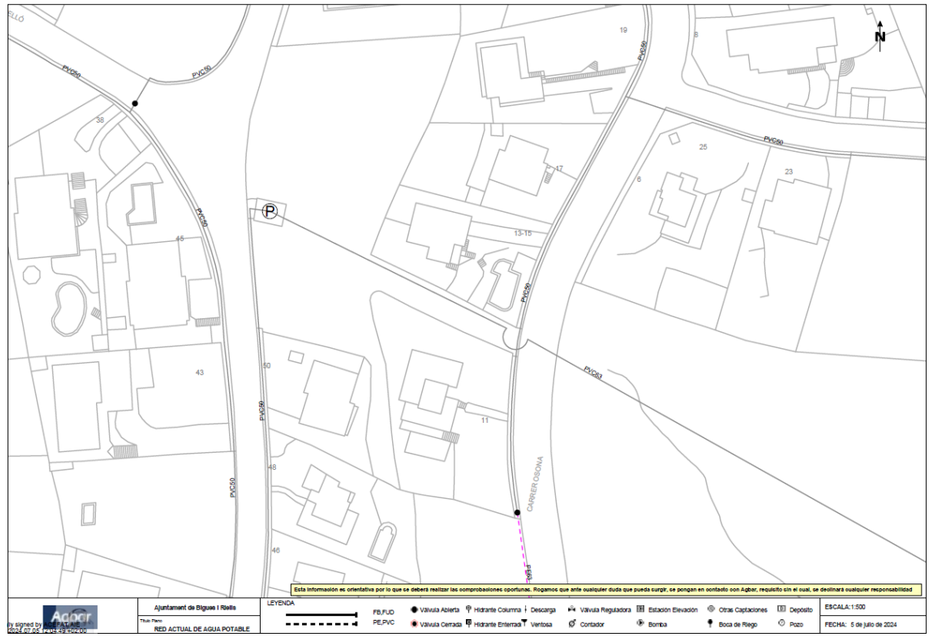


Figura 1. Xarxa d'aigua potable al carrer Osona

9.4. ELECTRICITAT

La companyia FECSA-ENDESA disposa de xarxa en baixa tensió soterrada per la vorera est del carrer Osona..

Per tant, es poden produir interferències durant l'execució del pou sobreeixidor i obra de sortida.



Figura 2. Xarxa d'electricitat al carrer Osona

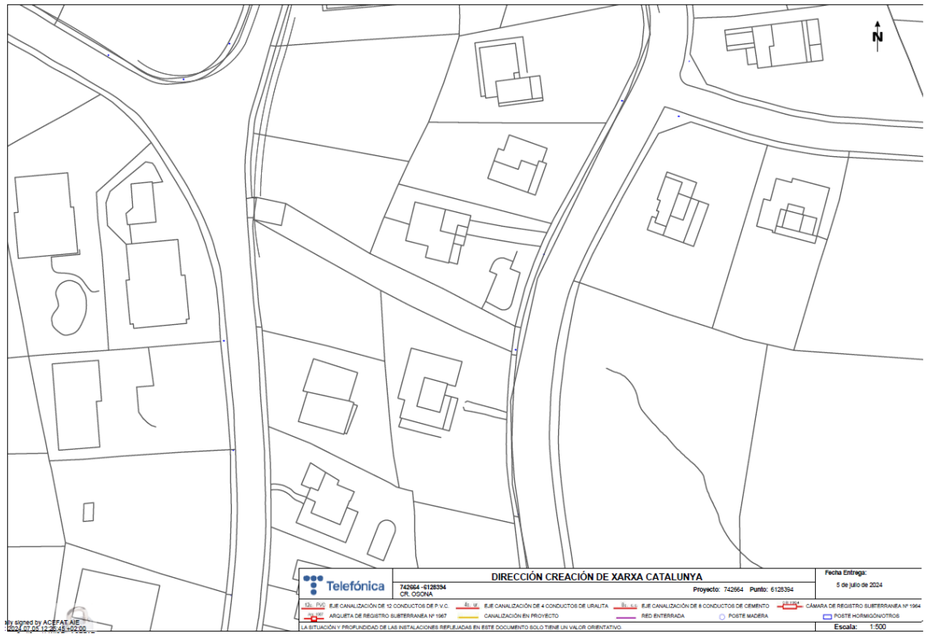


Figura 3. Xarxa de telecomunicacions al carrer Osona

9.5. TELECOMUNICACIONS

La companyia Telefónica disposa de xarxa de telecomunicacions al carrer Osona. Concretament disposa d'un suport de fusta al carrer Osona a l'alçada del pas entre marges.

9.6. GAS

La companyia GAS NATURAL no disposa de xarxa a la zona àmbit del projecte.

APÈNDIX 1. AIGUA POTABLE

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por AGBAR, Sociedad General de Aguas de Barcelona, SAU (en adelante AGBAR) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de AGBAR al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por AGBAR no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a AGBAR o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por AGBAR.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con AGBAR para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	**Dirección electrónica**
Ponent-Anoia	serveisdzanoiaponent@aiguaderigat.cat
Camp-Ebre	es.ewise-serveis-afectats.int.mailbox@agbar.cat
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Girona	serveisdzgirona@agbar.cat
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès-Camp	notificacionspenedesgarraf@agbar.cat
Vallès Occidental-Baix Llobregat	serveis_dzbob@agbar.net
Vallès Oriental	es.adm.ewise-averies-valles-oriental.int.groups@agbar.cat

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por AGBAR. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por AGBAR, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de AGBAR.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por AGBAR, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de AGBAR al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de AGBAR. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, AGBAR se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados.

Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.

Las instalaciones subterráneas de AGBAR:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea éste.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con AGBAR para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

742664-6128394 - CR. OSONA



Esta información es orientativa por lo que se deberá realizar las comprobaciones oportunas. Rogamos que ante cualquier duda que pueda surgir, se pongan en contacto con Agbar, requisito sin el cual, se declinará cualquier responsabilidad

Agbar

Ajuntament de Bigues i Riells

Título Plano

RED ACTUAL DE AGUA POTABLE

LEYENDA

FB,FUD
PE,PVC

Válvula Abierta
Válvula Cerrada
Hidrante Columna
Hidrante Enterrado
Descarga
Ventosa
Válvula Reguladora
Contador
Estación Elevación
Bomba
Otras Captaciones
Boca de Riego
Depósito
Pozo

ESCALA: 1:500

FECHA: 5 de julio de 2024

APÈNDIX 2. ELECTRICITAT

Ref: 742664 - 18642992 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 05/07/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:431378.24; Y:4613947.56

APÈNDIX 3. TELECOMUNICACION



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

742664 -6128394
CR. OSONA

Proyecto: 742664 **Punto:** 6128394

Fecha Entrega:
5 de julio de 2024

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 431378.24 Y: 4613947.56

ANNEX 14 – AFECCIONS A LLERA PÚBLICA I ESPAIS NATURALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE 1
2. ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL 1
2.1. NORMATIVA HIDRÀULICA 1
2.2. NORMATIVA URBANÍSTICA 1
3. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA 2
3.1. AFECCIÓ A LLERA PÚBLICA 2
4. AFECCIÓ A ESPAIS D'INTERÉS NATURAL 2
4.1. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS ESPAIS D'INTERÉS NATURAL 2
4.2. AFECCIÓ A ZONA PEIN I ENPE 2
4.3. AFECCIÓ A XARXA NATURA 2000 3
4.4. AFECCIONS DOMINI PÚBLIC MARÍTIM-TERRESTRE (DPMT) I ZONA MARÍTIMA-TERRESTRE (ZMT) 4
5. AFECCIÓ A BÈNS ARQUITECTÒNICS, JACIMENT ARQUEOLÒGIC I/O JACIMENT PALEONTOLÒGIC CATALOGATS 4

FIGURES

Figura 1. Zonificació de l'espai fluvial d'acord al RDPH 1
Figura 2. Zonificació de l'espai fluvial 2
Figura 3. Zona PEIN, ENPE pròxima a la urbanització els Saulons de Deu 3
Figura 4. Informació del punt de la Zona PEIN, ENPE pròxima a la urbanització els Saulons de Deu 3
Figura 5. Zona Xarxa Natura 2000 pròxima al municipi de l'Ametlla del Vallès en l'àmbit del Projecte 3
Figura 6. Informació del punt de la Zona Xarxa Natura 2000 pròxima a la urbanització els Saulons de Deu 3
Figura 7. Mapa de Béns Arquitectònics, Jaciments Arqueològics i Paleontològics 4

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

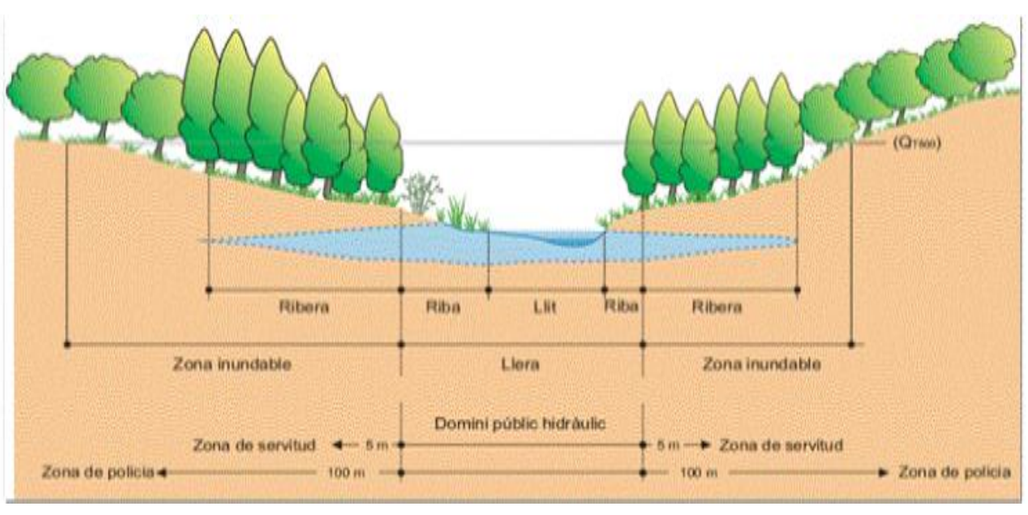
Aquest annex té per objecte conèixer de forma expressa si hi ha afecció o no a les zones i/o béns.

- Llera pública
- Espais d'interès natural
- Béns arquitectònics, jaciment arqueològic i/o paleontològic catalogats.

2. ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL

2.1. NORMATIVA HIDRÀULICA

La normativa hidràulica que estableix el marc legal per la zonificació de l'espai fluvial queda regulada pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, d'aprovació del Reglament del Domini Públic Hidràulic (DPH) i modificat pel Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, el Reglament de la planificació hidrològica aprovat per Decret 380/2006, de 10 d'octubre i el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, aprovat per Decret 188/2010, de 23 de novembre. La zonificació de l'espai fluvial d'acord amb el reglament del Domini Públic Hidràulic diferencia tres zones on cal tenir en compte uns usos admesos. L'esquema d'aquesta zonificació s'adapta a la imatge següent:

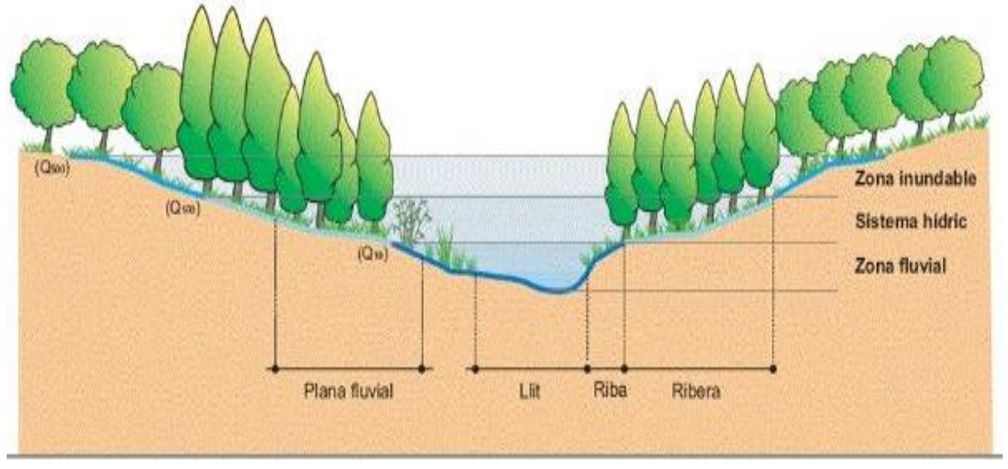


Zonificació	Objetiu	Delimitació	Usos
DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC	Preservació de DPH, prevenció del deteriorament dels ecosistemes aquàtics i protecció del règim de corrents	Màximes crescudes ordinàries, característiques geomorfològiques, dades històriques, hidrològiques i hidràuliques ecològiques, cartogràfiques i fotogràfiques	En general no es permet cap ús llevat dels associats a la preservació ambiental i del règim de corrent
ZONA DE SERVITUD	Protecció i vigilància DPH	5 m des del DPH	Protecció ecosistema i DPH Accés i vigilància fluvial, pas vianants, amarratge o varat
ZONA DE POLICIA	Evitar ocupacions no adequades dels àmbits laterals del DPH	Mínim de 100 m des del DPH	No es permeten usos o activitats que suposin obstacles per la corrent en avingudes
ZONA DE FLUX PREFERENT	Evitar greus danys per a bens i persones	Unió de la zona de greu danys per a T_{100} i la via d'intens desguàs	Usos no vulnerables davant d'inundacions que no redueixin la capacitat de desguàs
ZONA INUNDABLE	Definir zones inundables per a episodis extraordinaris de baixa probabilitat	És la delimitació de la zona definida a partir de Q_{500}	Possible construcció i edificació amb condicions però no serveis o equipaments sensibles

Figura 1. Zonificació de l'espai fluvial d'acord al RDPH

2.2. NORMATIVA URBANÍSTICA

Tenint en compte la Normativa Urbanística regulada per les especificacions de l'article 6 del Reglament de la Llei d'urbanisme, aprovat per Decret 305/2006, de 8 de juliol, en desenvolupament del que determina l'article 9.2. del Text Refós de la Llei d'Urbanisme, aprovat per Decret Legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, el traçat de la conducció que transcorri per l'espai fluvial, discorrerà sempre que sigui possible dins la zona denominada sistema hídric (Figura 2), o en tot cas dins la zona inundable, i per fora de la proposta de zona fluvial, realitzada per l'Agència Catalana de l'Aigua dins del marc del Programa de Mesures de l'àmbit Hidrològic del pla de gestió del risc d'inundació (PMH).



Zonificació	Objetiu	Delimitació	Usos
ZONA FLUVIAL	Preservació de la qualitat de l'aigua i dels ecosistemes associats a la llera.	Es delimita a partir de la Q_{10} matisada	No es permet cap ús llevat dels associats a la preservació ambiental i del règim de corrents.
SÍSTEMA HÍDRIC	Via preferent de desguàs i acumulació d'aigua en avinguda.	Es delimita a partir del Q_{100} matitzada.	Cap construcció amb alteració del règim de corrents.
ZONA INUNDABLE	Definir la zona potencialment inundable per Q_{500}	És la delimitació de la zona definida a partir de Q_{500}.	Possible construcció i edificació amb condicions.

Figura 2. Zonificació de l'espai fluvial

D'acord al que recull l'article 6.2 del Reglament de la llei d'urbanisme, cal tenir en compte que el Sistema hidràulic coincident amb el Domini Públic Hidràulic Probable (DPHP) o la Zona fluvial és de titularitat pública i la resta dels sòls pot ser de titularitat privada.

Per la qual cosa, en els trams de traçat que discorrin per sistema hídric i afecten a parcel·les de titularitat privada, es determinaran les servituds d'aqüeducte, les ocupacions temporals i les expropiacions definitives necessàries per a l'execució de les obres.

3. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA

El traçat del de col·lector a renovar discorre al llarg d'un pas entre marges, i per tant, no es produirà afecció a la llera.

D'altra banda, el tram de col·lector en el seu pou final disposa d'un sobreeixidor, però aquesta situació no modifica la situació actual, donat que ja existeix actualment.

3.1. AFECCIÓ A LLERA PÚBLICA

Donat que durant l'execució de l'obra no s'haurà d'accedir a la llera, no hi haurà afectació.

4. AFECCIÓ A ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

En aquest apartat s'estudia l'afecció del traçat del col·lector sobre els principals espais d'interès natural.

4.1. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

En el present apartat s'analitza la possible afectació a espais d'interès naturals, considerant com a tals els següents:

- **Espais inclosos a la Xarxa Natura 2000.**

La xarxa natura 2000 és una xarxa ecològica europea d'àrees de conservació de la biodiversitat, establerta mitjançant la Directiva 92/43/CE, relativa a la conservació dels hàbits naturals i de la fauna i la flora, i vinculada, així mateix, a la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservació de les aus silvestres. Directives que han sigut transposades a l'ordenament jurídic intern mitjançant la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.

L'objectiu de la xarxa natura 2000 és, per tant, garantir la conservació, en un estat favorable, de determinants tipus d'hàbitat i espècies en les seves àrees de distribució natural, mitjançant zones especials per a la seva protecció i conservació com són les Zones Especials de Conservació (ZEC), els Llocs d'Importància Comunitària (LIC) fins la seva transformació en ZEC i les Zones de Protecció per a les aus (ZEPA).

- **Zones humides incloses al Conveni de Ramsar.**

El conveni relatiu als aiguamolls d'importància internacional especialment com hàbitat d'aus aquàtiques, és un tractat intergovernamental aprovat el 2 de febrer de 1971 i entrat en vigor en 1975 que integra les bases sobre les quals assentar i coordinar les principals directrius relacionades en la conservació dels aiguamolls inclosos a la llista Ramsar.

- **Zones del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) i d' Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE).**

La protecció jurídica de la natura a Catalunya s'estructura en tres nivells de disposicions.
Un primer grau és constituït per un conjunt de disposicions normatives d'aplicació general a tot el territori del país, com són les espècies protegides, el control de la contaminació i de l'impacte ambiental, la regulació de l'accés motoritzat al medi natural, l'urbanisme, les aigües, les costes, els forestals, etc.
El segon estadi correspon precisament al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), regulat per la Llei del Parlament de Catalunya 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals. Engloba aquells espais que contenen valors naturals d'interès general i estableix un règim jurídic destinat a garantir la seva conservació enfront de les causes de degradació potencials que poden afectar-los significativament.
El tercer nivell de protecció és el dels anomenats genèricament espais naturals de protecció especial (ENPE), també regulats per la llei 12/1985, com són, els parcs nacionals, els parcs naturals, els paratges naturals d'interès nacional i les reserves naturals, establert també per la Llei d'espais naturals. Es tracta d'espais que, tot i que també formen part del PEIN, precisen d'una regulació jurídica pròpia i d'una gestió individualitzada i especialment acurada.

- **Zones humides catalogades pel departament de Territori i Sostenibilitat.**

La Llei 12/1985 també estableix una definició de zona humida basada en la que dóna el Conveni de Ramsar, entenent-se, segons l'article 11, com a zones humides, les zones naturals de maresma, aiguamoll, torbera o aigües rases, permanents o temporals, d'aigües estancades o corrents, dolces, salabroses, salines, amb la inclusió de les zones d'aigües marines la profunditat de les quals no excedeix els sis metres.
El mateix article 11 determina que totes les zones humides han de ser preservades de les activitats susceptibles de provocar-ne la recessió i la degradació, mitjançant les normes corresponents aprovades pels Departaments competents.
Establerts els fonaments jurídics de cada espai d'interès natural, a continuació, s'analitza les possibles afeccions produïdes sobre aquests.

4.2. AFECCIÓ A ZONA PEIN I ENPE

En l'àmbit del projecte no hi haurà afecció a la zona PEIN ni en la zona ENPE, on les zones PEIN més properes són la de Cingles de Bertí (informació extreta https://agportal.sig.gencat.cat/portal/apps/webappviewer/.)

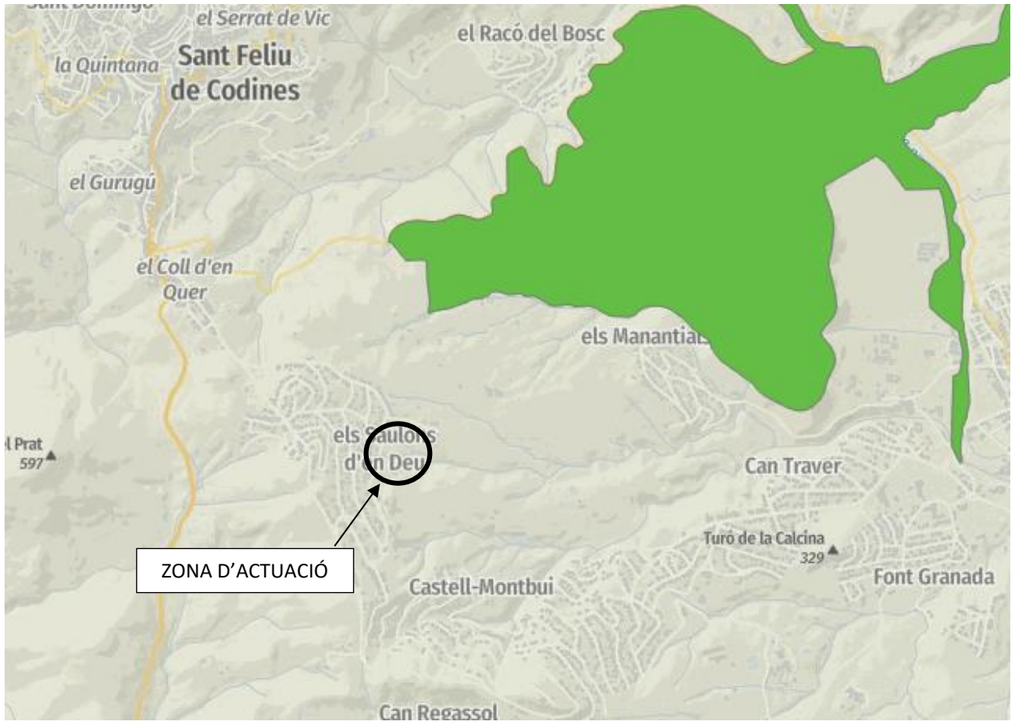


Figura 3. Zona PEIN, ENPE pròxima a la urbanització els Saulons de Deu

BIC	
OBJECTID	13216
CODI_PEIN	BIC
NOM_PEIN	Cingles de Bertí
ESCALA_DEL	1:50.000
OBS_ESCALA	També es disposa d'una delimitació a escala 1:5.000 d'aproximadament el 25% d'aquest espai. Més informació a: ambitinformacionatura.tes@gencat.cat
PLANIF	Part de l'espai té un Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge
DATA_DOGC	27/06/02
NUM_DOGC	3665
AMBIT	Terrestre
CODI_CDDA	ES510097
SUP_TERR	4192,16
SUP_MARI	0,00
AREA_HA	4192,16
PERIM_M	63364,04

Figura 4. Informació del punt de la Zona PEIN, ENPE pròxima a la urbanització els Saulons de Deu

4.3. AFECCIÓ A XARXA NATURA 2000

Fora de l'àmbit d'estudi es localitza l'espai de la Xarxa Natura 2000 de Gallifa-Cingles de Bertí. L'àmbit perimetral de la Xarxa Natura 2000 coincideix amb el del PEIN explicat anteriorment. (informació extreta https://sig.gencat.cat/visors/enaturals.html).

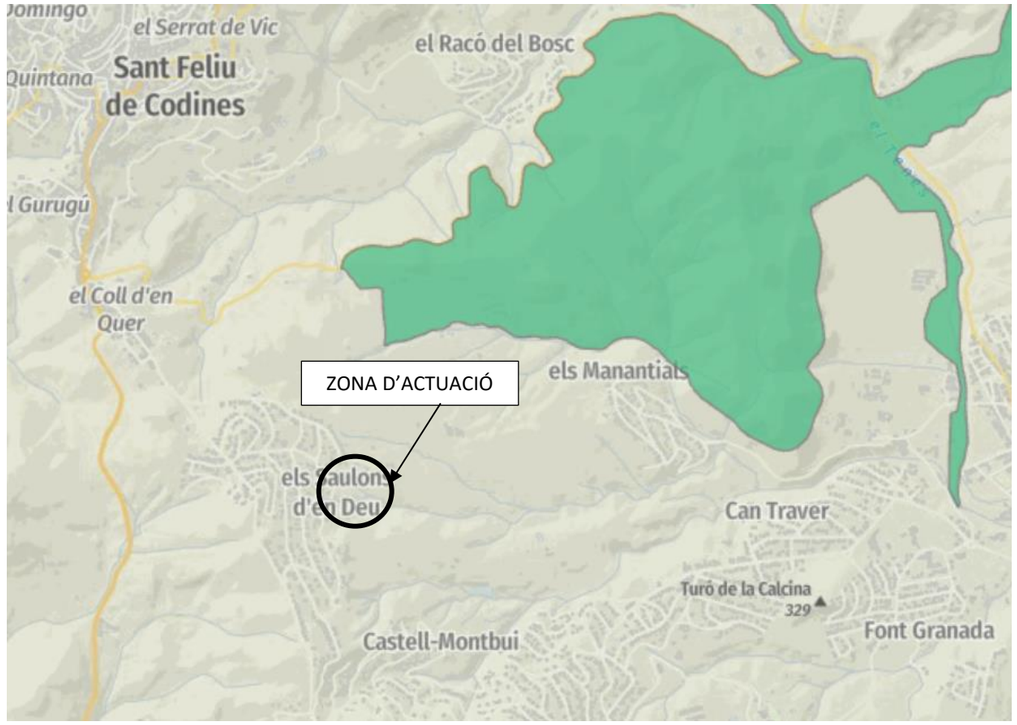


Figura 5. Zona Xarxa Natura 2000 pròxima al municipi de l'Ametlla del Vallès en l'àmbit del Projecte

ES5110008	
OBJECTID	5468
CODI_ZEC	ES5110008
CODI_ZEPA	ES5110008
NOM_XN2	Gallifa-Cingles de Bertí
ESCALA_DEL	1:50.000
ZEC	Sí
ZEPA	Sí
AMBIT	Terrestre
TIPOLOGIA	Espais de muntanya interior
SUP_ZEC	7187,39
SUP_ZEPA	7187,39
AREA_HA	4192,16
PERIM_M	63364,04

Figura 6. Informació del punt de la Zona Xarxa Natura 2000 pròxima a la urbanització els Saulons de Deu

4.4. AFECCIONS DOMINI PÚBLIC MARÍTIM-TERRESTRE (DPMT) I ZONA MARÍTIMA-TERRESTRE (ZMT)

La constitució senyala que la zona marítim-terrestre, les platges, les aigües interiors, el mar territorial i els recursos naturals de la zona econòmica y la plataforma continental son bens de la DPMT, i la llei de costes precisa aquets conceptes. Per tant es la llei de costes la que determina la existència dels bens de la DPMT. Es un domini públic natural, o sigui que els bens que la integrant o fan per les seves característiques naturals.

Pel que es refereix a la ZMT la integren els següents espais:

- Franja de terreny que poden assolir les onades del mar en forts temporals.
- Zones de aiguamolls situats prop de la costa.
- Marges de rius fins on es faci sensible l'efecte de la marea.

Pel que fa a la nostre zona de projecte, no s'inclou dins la DPMT o ZMT.

5. AFECCIÓ A BÈNS ARQUITECTÒNICS, JACIMENT ARQUEOLÒGIC I/O JACIMENT PALEONTOLÒGIC CATALOGATS

En la zona del projecte que s'analitza no es localitzen Béns Arquitectònics, ni Jaciments Arqueològics ni tampoc Jaciments Paleontològics. S'ha consultat el portal de Cultura de la Generalitat de Catalunya (font extreta de https://sig.gencat.cat/portalsigcultura.html).

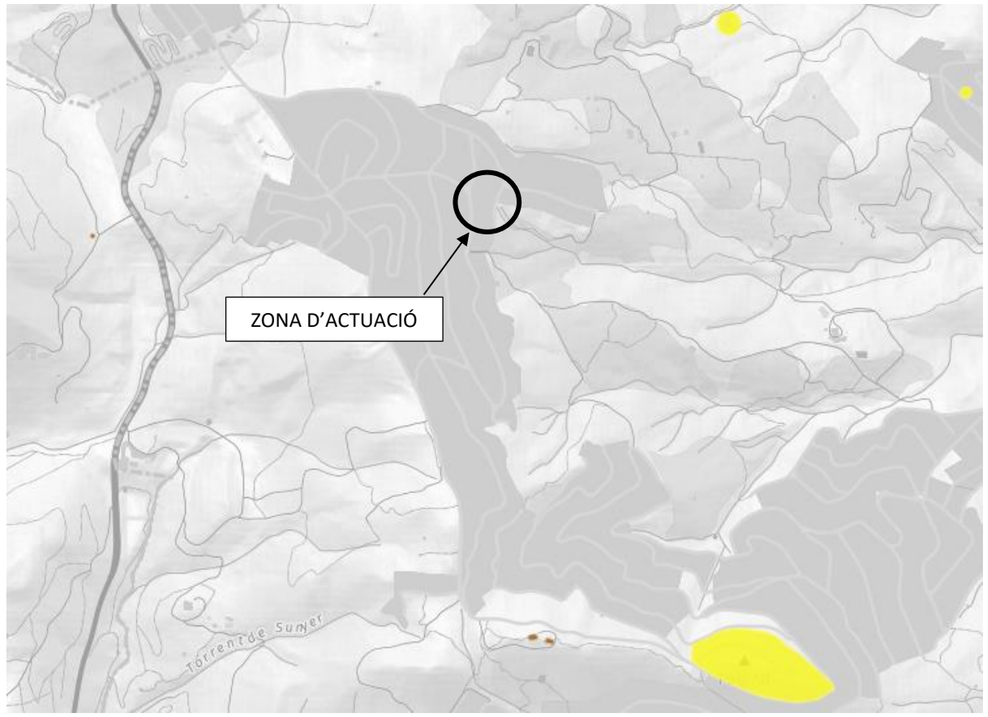


Figura 7. Mapa de Béns Arquitectònics, Jaciments Arqueològics i Paleontològics

ANNEX 15 – GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 1
3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS 1
4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 2
5 ESCENARIS DE GESTIÓ 3
6 GESTORS DE RESIDUS 5
7 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS 6
7.1 DEFINICIONS 6
7.2 NORMATIVA 7
7.3 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR I POSSEÏDOR DELS RESIDUS 7
7.4 GESTIÓ DE RESIDUS 7
7.5 PLÀNOL DE LA DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE GESTIÓ DE RESIDUS 8
8 PRESSUPOST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA 8

APÈNDIX I. MAPA D'INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS
APÈNDIX II:PRESSUPOST

TAULES

Taula 1. Accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte 1
Taula 2. Estimació dels residus de l'obra. Codis LER (llista Europea de residus) 2
Taula 3. Estimació dels residus inclosos al pressupost del projecte 2
Taula 4. Vies de gestió orientatives 3
Taula 5. Fitxa resum de l'escenari intern de gestió 4
Taula 6. Fitxa resum de l'escenari extern de gestió 5

FIGURES

Figura 1. Esquema a seguir del pla de gestió de residus. 1
Figura 2. Model Català de Residus de la Construcció 2
Figura 3. Zones per gestionar els residus dins l'obra 5
Figura 4. Residus inerts i no especials 6
Figura 5. Residus especials 6
Figura 6. Plànol de la Distribució de les zones de gestió de residus a l'obra 8

1 INTRODUCCIÓ

És objecte d'aquest document la redacció de l'estudi de gestió dels residus de construcció i enderrocs, d'acord amb les exigències de la normativa vigent més recent per tal d'establir la quantitat i tipus dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra i el seu posterior tractament.

El present annex estableix un pla de gestió de residus amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament d'aquells destinats a eliminació.

En primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment en les obres de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'han considerat en el projecte, i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus. Per últim, es pressuposta el cost d'aquesta gestió.

L'esquema a seguir del pla de gestió de residus és el següent:

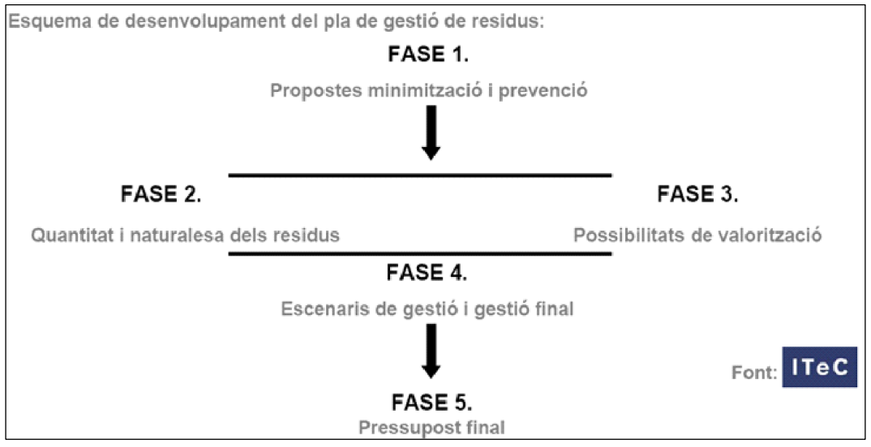


Figura 1. Esquema a seguir del pla de gestió de residus.

2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

S'identifiquen en la següent fitxa les mesures de minimització dels residus que s'han considerat en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de construcció durant la fase d'obra i per reduir-ne la seva producció.

Es busca la planificació de "residu nul", és a dir, que la pròpia obra sigui lloc de digestió de tots els residus que origina.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE	
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-la al mateix emplaçament.
2	Alguns sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.
4	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. (La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus. Cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.)
5	S'ha modulat el projecte per minimitzar els retalls.
6	S'ha dissenyat l'obra tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat. (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat: - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit, - solucions d'estructures industrialitzades, - solucions de paviments continus.
7	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció.

Taula 1. Accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte

3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

A continuació es presenten, en forma de taula, els residus que es preveu que es generaran durant les obres, detallant:

- Quantificació per tipologies i fases d'obra.
- Valors en tones i en metres cúbics.
- Codificació segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

Les principals fases constructives són les següents:

- FASE 0. Treballs previs.
- FASE 1. Execució del nou pou sobreeixidor i obra de sortida.
- FASE 2. Execució del col·lector DN800 entre els pous sobreeixidor i unitari01. Tram sota calçada.
- FASE 1. Execució del col·lector DN800 entre els pous unitari01 i arquetes.
- FASE 4. Retirada del col·lector existent i adequació del pati privat.

En general, els residus generats seran bàsicament els procedents del moviment de terres. S'hi troben principalment: terra sobrera per la diferència de volum, les terres restants del garbellat que no es poden aprofitar pel reblert. També els residus de construcció més comuns seran restes del tub i peces sobrants. restes de formigó, plàstics, els embalatges i restes morters i altres materials petris.

Per a la estimació del amidaments s'ha utilitzat el programa de Gestió de Residus V1.4 de l'ITEC (Institut de la tecnologia de la construcció de Catalunya).

L'estimació de residus de l'obra es mostra a continuació, es mostra l'agrupació de residus segons la separació selectiva segons els límits que marca el RD 105/208.

Codi	Residu	Tipologia	Volum (m^3)	Massa (T)
150101	Envasos de paper i cartró	No Especial	0,201	0,014
150102	Envasos de plàstic	No Especial	0,481	0,074
170101	Formigó	Inert	0,966	1,352
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106)	Inert	2,767	3,873
170201	Fusta	No Especial	2,404	0,601
170203	Plàstic	No Especial	0,481	0,074
170405	Ferro i acer	No Especial	0,051	0,127
170407	Metalls mesclats	No Especial	0,321	0,115
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	No Especial	0,105	0,042
	Total		**7,776**	**6,273**

Taula 2. Estimació dels residus de l'obra. Codis LER (llista Europea de residus)

És important destacar que, com s'aprecia a la taula, el residu més significatiu són les terres sobreres procedents de l'excavació de les rases. La gestió d'aquests residus, degut a la seva rellevància i per a un millor seguiment i control en l'execució de l'obra, no es quantifica dins el pressupost de Gestió de Residus sinó que està inclòs en el pressupost general de l'obra.

RESIDU	TIPOLOGIA	AMIDAMENT
Demolició de paviment bituminós (m^2)	Inert	24,00
Demolició de paviment pamot (m^2)	Inert	49,71
Demolició de canonada (m)	Inert	100,00
Demolició de pou (ud)	Inert	3
Demolició de reixa (m)	Inert	8
Excavació, terres (m^3)	Inert	350,475

Taula 3. Estimació dels residus inclosos al pressupost del projecte

4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat s'inclouen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus.

Caldrà realitzar però totes les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició de rebuig segons les determinacions del Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte i del *Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc* i demés normativa vigent.

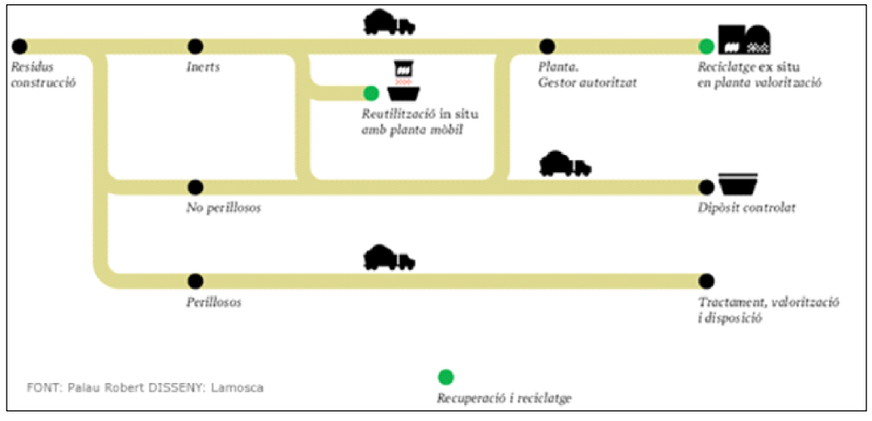


Figura 2. Model Català de Residus de la Construcció

El Model Català de Residus de la Construcció es fonamenta en les accions de prevenció i en la reutilització i valorització material màxima dels residus.

Una obra té dos tipus de gestió, dins de l'obra i fora de l'obra. En aquest apartat es defineixen les operacions més adequades, ja siguin dins o fora de l'obra, atenent 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.

L'objectiu del material inert d'excavació i d'enderroc, tal com maons, terres, formigó, etc., és que s'utilitzi al màxim possible com a material de reblert en el moviment de terres de la pròpia obra, ja que per una banda es redueix els residus generats i per l'altra s'estalvia en la compra de terreny de préstec.

El decret preveu que en cas que els residus no s'utilitzin o que es reciclin a la mateixa obra, cal gestionar-los en instal·lacions de reciclatge o de disposició del rebuig. Les alternatives de gestió dels residus són diverses: reutilització, reciclatge, deposició en dipòsit controlat, etc.

S'ha considerat l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió de residus de construcció i demolició i, s'ha tendit, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge i a la valorització.

La gestió mínima de separació selectiva que es realitzarà durant les obres consistirà en la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

A més, caldrà també separar a part els materials que es poden reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, o si es cal gestionar-los externament.

La classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

Les possibilitats de reutilització d'elements de construcció són diverses i poc previsibles. Depenen de la possibilitat de reutilitzar-los a la pròpia obra, en una altra obra que es trobi situada a prop o de l'existència d'algú interessat a quedar-se'ls.

El material que no es pugui utilitzar dins la pròpia obra, s'enviarà a gestor autoritzat perquè segueixi les següents vies de gestió orientatives en funció del tipus de residu:

CER	DESCRIPCIÓ	VIES DE GESTIÓ ORIENTATIVES	
		VALORITZACIÓ	TRACTAMENT
150101	Envasos de paper i cartró	V11 V51 V85 V61	T12
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	V51	T21 T36 T13
170101	Formigó	V71	T15 T11
170103	Teules i material ceràmic	V71 V84	T11 T15
170201	Fusta	V15 V61	-
170203	Plàstic	V12	T12
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	V71	T12
170407	Metalls mesclats	V41	-
170411	Cables diferents dels especificats en el codi 170410	V45	-
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	V71 V84	T15 T11 T12
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	V71	T15 T33 T36

Taula 4. Vies de gestió orientatives

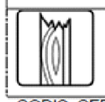
La codificació segons ARC de les vies de gestió alternatives són:

- **V11** Reciclatge de paper i cartró.
- **V12** Reciclatge de plàstics.
- **V15** Reciclatge i reutilització de fustes.
- **V41** Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
- **V45** Recuperació de cables.
- **V51** Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
- **V61** Utilització com a combustible.
- **V71**Utilització en la construcció.
- **V85** Valorització amb procés anaerobi + compostatge.
- **T11** Deposició de residus inerts.
- **T12** Deposició de residus no especials.
- **T13** Deposició de residus especials.
- **T15** Deposició en dipòsit de terres i runes.
- **T21** Incineració de residus no halogenats.

5 ESCENARIS DE GESTIÓ

En aquest apartat s'inclou una fitxa d'identificació i definició dels escenaris interns de gestió a l'obra. Aquests escenari intern preveu les opcions de reutilització, valorització i eliminació dels residus a l'emplaçament de l'obra i es resumeixen en la següent taula:

FITXA RESUM DE L'ESCENARI INTERN DE GESTIÓ		
1	**Separació segons tipologia de residus**	**Separació selectiva prevista de les fraccions (RD 105/2008):** ✓ Formigó. ✓ Maons, teules, ceràmics. ✓ Metall. ✓ Fusta. ✓ Plàstic. ✓ Paper i cartró.
	Especials	zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga ha tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. – Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☒ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per metall ☒ contenidor per plàstic ☒ contenidor per fusta ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per guix ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	**Quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament:** Quantitat que s'evita portar a abocador (m3): 0 (Cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà unes 3 vegades menor que el volum inicia de residus petris).
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

FITXA RESUM DE L'ESCENARI INTERN DE GESTIÓ	
Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
No barrejats Especials 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta  ferralla  paper i cartró  plàstic  cables elèctrics 
Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Taula 5. Fitxa resum de l'escenari intern de gestió

Fotografies exemple de la senyalització de diferents escenaris de gestió interns:



Figura 3. Zones per gestionar els residus dins l'obra

A la següent taula de gestió de residus s'inclou el destí del residu segons la seva tipologia, s'identifica als recicladors, valoritzadors o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposen gestionar els residus de construcció (Fitxa resum de la gestió fora de l'obra):

Fitxa resum de l'escenari extern de gestió			
Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:		
	Residu	**Quantitat estimada**	
		m³	**T**
Inerts			
	Formigó	0,97	1,35
	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106)	2,77	3,87
Residus No Especials			
☒ Reciclatge	Metall	0,37	0,24
	Fusta	2,40	0,60
	Plàstic	0,96	0,15
	Cartró i paper	0,20	0,01
	Altres	0,10	0,04
Residus Especials			
☐ Instal·lació de gestió de residus especials	-	-	-

Taula 6. Fitxa resum de l'escenari extern de gestió

6 GESTORS DE RESIDUS

La deposició controlada de residus de la construcció s'ha de fer en abocadors específics (dipòsits controlats). La llista de gestors existents es pot consultar a la web *www.gencat.cat*.

https://residus.gencat.cat/es/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/residus_industrials/gestors/

Al visor de la generalitat de gestors de residus, es pot consultar el mapa de Catalunya amb les instal·lacions per a la gestió de residus més propers a la Obra projectada (font: https://sig.gencat.cat/visors/residus.html).

Es fa a continuació una proposta dels dipòsits controlats de la comarca: més propers a la zona de l'obra:

Residus inerts i no especials:

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE LA GARRIGA (II)

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1421.13	RUNES.	C/ PRIORA XIXILONA (CANT. C/BARCELONA), 64-66 08530 LA GARRIGA

Telèfon	Fax	Email	Web
935643511			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
TORT, SA

Adreça	Telèfon
C/ PAU CASALS, 23 08110 MONTCADA I REIXAC	935643511

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	440226	4613376

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE CALDES DE MONTBUI (II)

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1812.19	ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. LA BORDA C/ BORGES BLANQUES, 24-26 08140 CALDES DE MONTBUI

Telèfon	Fax	Email	Web
938626668			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
GDP RECYCLING PROCESS, SL

Adreça	Telèfon
POL. IND. LA BORDA C/ BORGES BLANQUES, 24-25 08140 CALDES DE MONTBUI	00

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	431622	4608988

Figura 4. Residus inerts i no especials

Residus especials:

GESTORA DE RUNAS DE VILANOVA DEL VALLÉS, SL

Codi gestor	Codi NIMA
E-1155.10	0800507303

Adreça física	Adreça de correspondència
CTRA. DE LA ROCA-PEDRERA DE STA.QUITÈRIA, KM 22 08410 VILANOVA DEL VALLÈS	C/ ELS PINS, 41 08188 VALLROMANES

Telèfon	E-mail
630993295	grvambient@gmail.com

Fax	Web

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM ETRS89
	X: 442980 // Y: 4600888

Figura 5. Residus especials

7 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS

A continuació s'adjunten les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

7.1 DEFINICIONS

Residu de construcció i demolició:

Qualsevol substància u objecte que es generi a l'obra construint o demolint.

Residu inert:

És el residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra forma que pugui donar lloc a la contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i la ecotoxicitat del lixiviat deuran ser insignificants, i en particular, no deuran suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no especial:

És el residu que pot experimentar transformacions físiques, químiques o biològiques però sense perjudicar la salut humana o contaminar el medi ambient.

Residu especial:

És el residu que deurà tindre un tractament especial perquè pot ser contaminant o perillós per a la salut humana.

Productor dels residus:

El productor és tota persona física o jurídica que produeix residus amb la seva activitat constructora, encara que no es faci un enderrocament previ.

Posseïdor dels residus:

És el titular de l'empresa que efectua les operacions d'enderrocament, construcció, reforma, excavació o d'altres operacions generadores dels residus, o la persona física o jurídica que els té en possessió i que no té la condició de gestor de residus. El posseïdor és qui fa materialment els treballs de desmuntatge, desmantellament i enderrocament d'una construcció o els treballs d'excavació, per més que no rep aquesta consideració si, a més, és el gestor de residus.

Gestor del residu:

És el titular de les instal·lacions en què s'efectuen les operacions de valorització dels residus i el titular de les instal·lacions en què s'efectua la disposició dels rebuigs.

7.2 NORMATIVA

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- 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.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos.

7.3 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR I POSSEÏDOR DELS RESIDUS

Per al productor i posseïdor dels residus es determinen les obligacions següents:

a) Garantir que les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició dels rebuigs es duen a terme segons les determinacions del Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc i demés normativa vigent.
b) Garantir que en les operacions de gestió en origen dels residus es compleixen les prescripcions de l'esmentada normativa i del present plec.
c) Abonar els costos que s'originin per a la gestió dels residus.

El cost total de la gestió és la suma dels costos de destriament i recollida selectiva en el lloc, més els costos propis del transportista i del gestor, a causa de la valorització i disposició dels rebuigs.

7.4 GESTIÓ DE RESIDUS

Abans de començar l'obra, el contractista haurà de presentar al client un Pla de Gestió de Residus que reflecteixi les seves obligacions en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin a produir, sempre seguint les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació. El pla una vegada aprovat per el Director d'obra i acceptat pel client serà un dels documents contractuals de l'obra.

Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o a altres formes de valorització.

Durant les obres es realitzarà una separació selectiva segregant primer dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre separats de la resta). A més, caldrà també separar els materials que es poden reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, o els que cal gestionar-los externament.

La classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

Els residus hauran de mantenir-se en condicions adequades d'higiene i seguretat, i s'haurà d'evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

S'incorporaran les operacions de destriament i recollida selectiva en el mateix lloc on es produeixin els residus.

Els residus es separaran en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació prevista.

Quan els residus de construcció i demolició no puguin ser gestionats pel contractista, haurà d'entregar-los a un gestor de residus o participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió.

El lliurament dels residus de construcció i demolició haurà de constar en un document amb la identificació del propietari i el seu productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicencia de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, el tipus de residus entregats, codificats pel catàleg de europeu de residus i la identificació del gestor de les operacions de destí.

Quan el gestor a qui li siguin entregats els residus de construcció i demolició realitzi únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document d'entrega haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació posterior dels residus.

Els residus que no es poden valoritzar caldrà disposar-los de manera que no puguin causar danys a les persones ni a la naturalesa, i que no es converteixin en factors agressius del paisatge.

Si no són perillosos i no es poden valoritzar, o si no es poden valoritzar i estan formats per materials inerts, s'han de llençar en un abocador controlat.

Si són perillosos s'han de dipositar adequadament en un abocador específic per a productes d'aquest tipus i, si cal, sotmetre'ls prèviament a un tractament a fi que resultin menys perillosos.

7.5 PLÀNOL DE LA DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES DE GESTIÓ DE RESIDUS

A continuació es mostra un plànol a nivell de croquis de les instal·lacions que es preveuen a implantar en obra en funció de la documentació aportada en el present estudi, no obstant cal tenir en compte que el contractista adjudicatari podrà ajustar aquestes instal·lacions en funció del seu pla de gestió de residus i la disponibilitat de terreny i organització de l'obra.

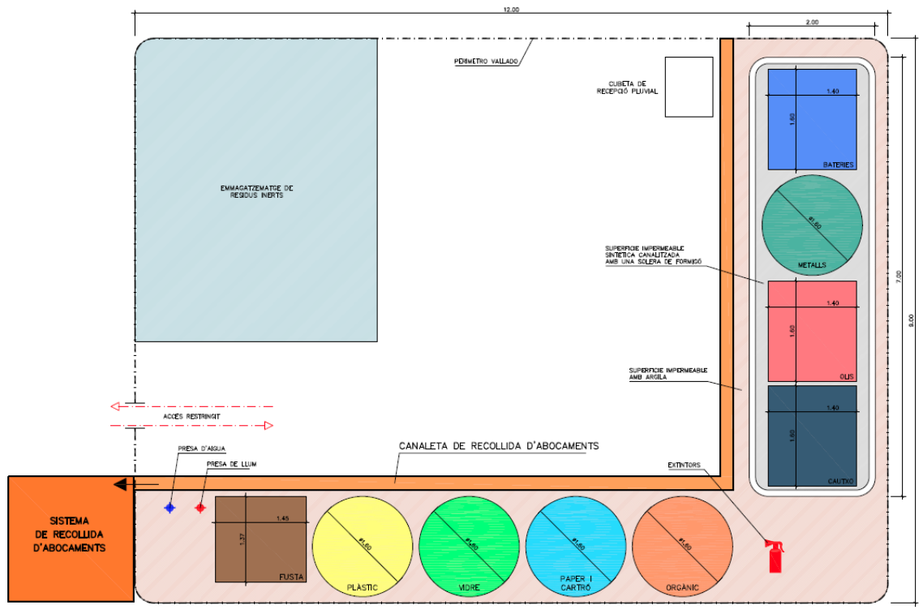


Figura 6. Plànol de la Distribució de les zones de gestió de residus a l'obra

8 PRESSUPOST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA

Aplicant els preus unitaris que figuren als Quadres de Preus als Amidaments resultants de desglossar la classificació, càrrega i deposició dels diferents residus de l'obra de nova construcció, resulta un Pressupost d'Execució Material de **QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS (479,21 €)**.

Aquest pressupost no inclou els costos de la gestió de residus relatius a les demolicions de paviments, d'elements existents a substituir, excedents de moviment de terres ni tampoc cap altre cost ja previst en les partides d'obres definides en el pressupost general.

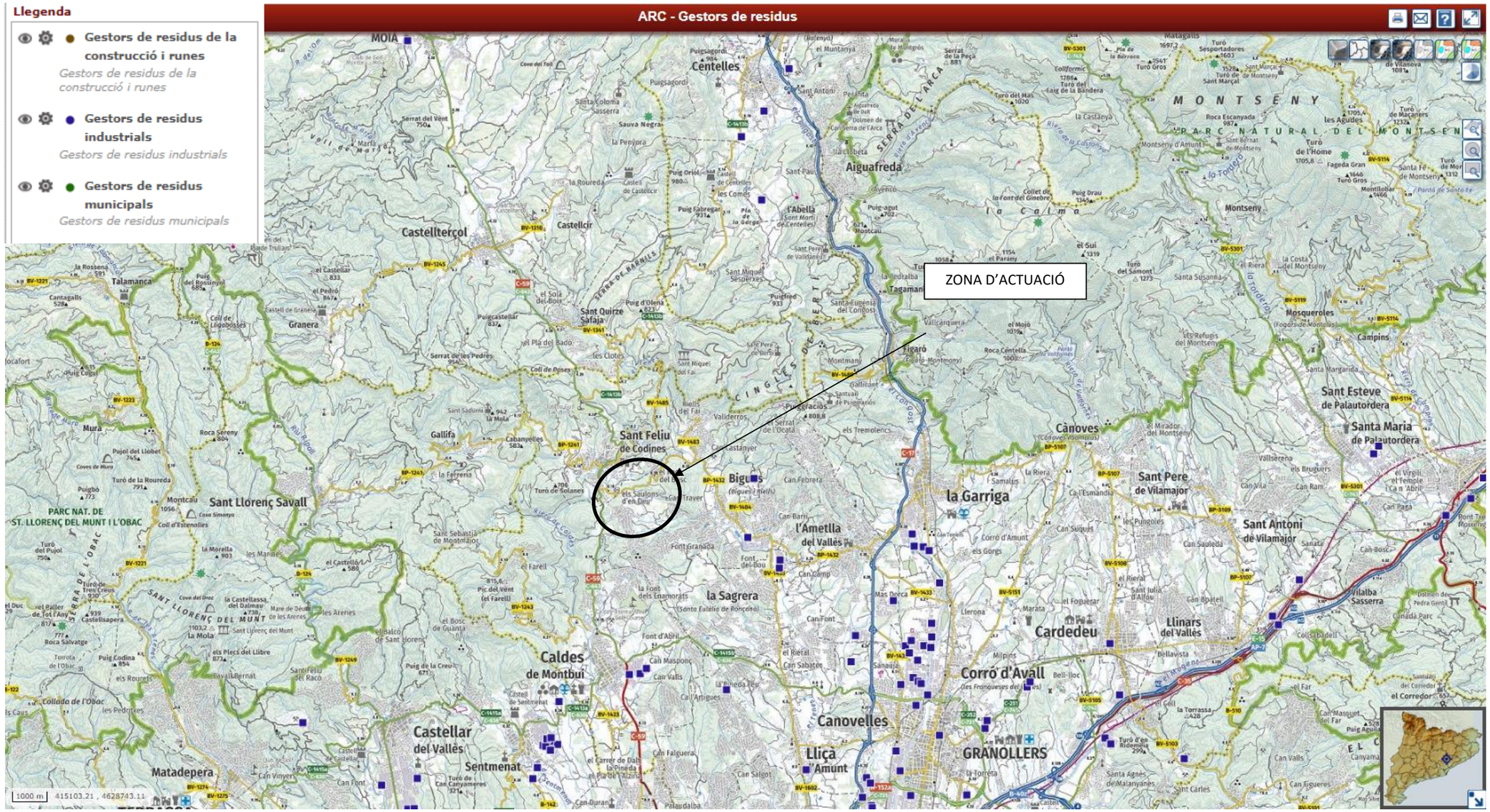
Granollers, Juliol de 2024,

Autors del ESS del projecte

Alberto Soriano Gaitero
ECCP (col·legiat 22.124)

Rocío Albo Delgado
ECCP (col·legiat 24.467)

APÈNDIX I. MAPA D'INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIO DE RESIDUS



Font : https://sig.gencat.cat/visors/residus.html

POU 0978
CT= 450.36m
CS=449.61m
H= 0.75m

CASETES D'OBRA, GESTIÓ DE RESIDUS I ACOPI DE MATERIAL

CASETA

WC

POU NOU UNITARI01
Ø1500
CT= 448.22m
CS=445.82m
H= 2.40m

PAS ENTRE MARGES

CARRER D'OSONA

0+000.00

POU ESC
CT= 448.41m
CS=447.70m
H= 0.70m

POU NOU SB
Ø1500
CT= 447.84m
CS=445.41m
H= 2.43m

XARXA PROPOSTA

XARXA UNITÀRIA PROPOSTA

XARXA ANUL·LADA

XARXA ACTUAL

XARXA RESIDUAL EXISTENT

XARXA PLUVIAL EXISTENT

XARXA UNITÀRIA EXISTENT

ESCOMESA PARTICULAR

XARXA EN ALTA

ESPAI GESTIÓ DE RESIDUS

FERRALLA INERTS FUSTA PLÀSTIC (2)

ES REALITZARÀ LA GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA MITJANÇANT CONTENIDORS D'OBRA DE 12m³ DEGUDAMENT SENYALITZATS EN L'EXTERIOR DEL CONTENIDOR

ZONA ACOPI DE MATERIALS

CASETES D'OBRA I OFICINES

ESPAI GESTIÓ DE RESIDUS

TONER PAPER I CARTRÓ ORGÀNIC PLÀSTIC

ES REALITZARÀ LA GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA MITJANÇANT CONTENIDORS D'OBRA DE 12m³ DEGUDAMENT SENYALITZATS EN L'EXTERIOR DEL CONTENIDOR

ESPAI NETEJA CANALETA DE FORMIGÓ

ESPAI D'EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS NO ESPECIALS

BARREJATS

ESPAI D'EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS ESPECIALS

NO MÉS DE 6 MESOS EN L'OBRA I DEGUDAMENT TAPAT I SENSE ESTAR EN CONTACTE DIRECTE AMB EL SÒL

0+000.00

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/200
0 2 4m
Escala original Din A-3

CLAU: -

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 15 GESTIÓ DE RESIDUS
PLANTA DETALL

PLÀNOL NÚM. A1501

FULL: 1 DE 1

A1501 Gestió Residus.dwg

APÈNDIX II:PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	GR- cr. Osona	
Capítol	01	Classificació de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	20,95	7,777	162,93
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**162,93**

Obra	01	GR- cr. Osona	
Capítol	02	Càrrega i transport de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 2)	36,62	3,567	130,62
2	I2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 3)	21,74	4,210	91,53
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**222,15**

Obra	01	GR- cr. Osona	
Capítol	03	Gestió de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	11,53	0,966	11,14
2	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	20,83	3,930	81,86
3	I2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	13,52	0,105	1,42
4	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	-42,40	0,372	-15,77
5	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	6,44	2,404	15,48
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**94,13**

Pressupost Gestió de Residus - Cr. Osona- Bigues i Riells

PRESSUPOST

EUR

ANNEX 16 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,68000	€
A01-FEPI	h	Ajudant	26,19000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	32,33000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,50000	€
A03-FEPX	h	Cap de colla	31,25000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,63000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,46000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	36,43000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,25000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a	29,50000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,26000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,75000	€

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,21000	€
C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	135,82000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	75,00000	€
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 16 t	84,41000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	102,96000	€
C139-00LI	h	Excavadora-carregadora tipus CAT-330 o equivalent	128,90000	€
C139-00LJ	h	Excavadora-carregadora tipus cat-336 o equivalent	168,44000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,43000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	56,69000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	78,66000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	53,18000	€
C151-0032	h	Camió cisterna de 10000 l	53,24000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6000 l	46,98000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	53,18000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	59,47000	€
C152-003B	h	Camió grua	62,78000	€
C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	54,78000	€
C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	43,71000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	59,95000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	55,45000	€
C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	72,33000	€
C170-0036	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	30,80000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	169,91000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	59,63000	€
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	86,62000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,28000	€
C178-00GF	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	9,18000	€
C200-U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,03000	€
C200-U003	h	Cisalla elèctrica	2,17000	€
C200-U101	h	Bombí per a proves de canonades	3,43000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,37000	€
C20O-00DR	h	Vibrador intern de formigó	1,33000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,53000	€
CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	16,96000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	10,58000	€
CZ15-00E6	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA, amb consums inclosos	25,69000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,69000	€
B03B-05NR	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	18,71000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial granític a granel, inclòs transport a l'obra en camions.	17,48000	€
B03J-0K8K	t	Grava de pedrera de pedra granítica amb una granulometria de 12 a 20 mm, subministrada a granel, inclòs transport a obra, amb una densitat de 1.500 a 1.550 kg/m³.	21,59000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	22,80000	€
B0441600	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes	13,90000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,35000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	157,78000	€
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808.	0,27000	€
B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	118,63000	€
B062-07PL	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	49,43000	€
B066-32NF	m3	Formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N	68,67000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	87,82000	€
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	88,80000	€
B06E-129U	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició IV i Qb	111,27000	€
B06E-12C5	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.	72,75000	€
B06F1-LLTZ	m3	Hormigón en masa HM - 25 / F / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	72,21000	€
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	59,50000	€
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	48,07000	€
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	43,10000	€
B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	1,19000	€
B090-CBT0	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components Sikadur 32 Fix o equivalent.	29,38000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,48000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,45000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,32000	€
B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	3,24000	€
B0B7-106Q	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	1,25000	€
B0B8-1084	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,89000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	306,52000	€
B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,10000	€
B0D70-0CE0	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,09000	€

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0D80-0CNW	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos	1,28000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,07000	€
B0DZ1-0ZLZ	I	Desencofrant	2,70000	€
B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,55000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,28000	€
B0H10010	m2	Blindatge lleuger d'alumini tipus GIGANT o equivalent de la marca ISCHERBECK o equivalent format per pannells d'alumini, peces d'unicó de pannells, perns, etc...	4,25000	€
B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,70000	€
B2RA-28TW	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció+transferència, de residus plàstics o vidre, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 i 170202 respectivament, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA-28U0	t	Cànon per a la deposició controlada a planta de compostatge, o centre de selecció+transferència, de residus vegetals bruts, nets i soques i troncs inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 200201, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	52,08000	€
B2RA-28V5	m3	Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades procedents de construcció o demolició, amb codi 170504, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,09000	€
B354-HK7C	m3	Gabió d'1 m d'amplària i 1 m d'alçària, de malla de triple torsió d'acer galvanitzat, de 2,7 mm d'i 8x10 cm de pas de malla, amb diafragmes cada metre	34,99000	€
B4R0-0LRQ	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller	4,05000	€
B6A15N01	m2	Rejilla de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (P.R.F.V.) grossor de 38 mm con mall de 38 x 38 mm con medida de plancha de 1500 mm x 0,6 mm.	339,27000	€
B9F0-0HQK	m2	Llambordí de formigó de forma irregular amb cares rectes, de 8 cm de gruix, preu superior	15,27000	€
B9H1-0HSD	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 12 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari.	67,94000	€
BASEARQ1	u	Base arqueta formigó armat C35 amb solera de dimensions interiors 1500x1000x1900 mm	1.387,00000	€
BASEARQ2	u	Base arqueta formigó armat C35 amb solera de dimensions interiors 1000x1000x1370 mm	778,00000	€
BD50-1KLM	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superficie d'absorció	79,27000	€
BD5H-0MCJ	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 70x50 cm i 20 cm d'alçària mitja	62,72000	€
BDD1B150	u.	Base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1500 mm de diàmetre i 2,30 m d'alçada, amb acabat mascle per a connexionat d'anells, llosa de transició o conus de reducció, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent, incloent els forats necessaris per a la connexió de les canonades i la massilla d'unió entre mòduls.	1.985,00000	€
BDD2-CBT0	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent Ø 650/850 H10 realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Amb 8 tacos d'expansió o químics (inclosos en el preu).	138,44000	€
BDD3-A150	m	Paret per a pous de registr DN1500	331,25000	€
BDD3-C150	u.	Llosa de tancament de formigó armat de D1500 mm de diàmetre de base a D1200 o D600 mm de diàmetre de sortida i 0,30 m d'alçada. Inclou subministre de juntes d'estanqueitat entre anells. Marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent.	790,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	5,14000	€
BDK5-1KHP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	169,62000	€
BFG2-0CCQ	u	Derivació de 800 mm de DN de formigó armat amb camisa d'acer amb les tres unions per a soldar i argollar amb anella de formigó armat i ramal a 90 ° de 800 mm de DN	1.636,51000	€
BFYD-Z800	m	Canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN800 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueitat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), lubricant per introducció de la canonada, extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanquitat, model i marca Arenzana Prefabricados o equivalent.	117,25000	€
BRIR-H6V3	u	Estaca de fusta de conífera sense tractar de 8-10 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària	6,40000	€
BRIR-H6V5	m3	Troncs de fusta de castanyer	149,21000	€
MALLA10MM	u	Malla per a adaptar reixa a pas de 10 mm	50,00000	€
PARETARQ1	u	Arqueta sense solera de dimensions interiors 1500x1000 mm	1.387,00000	€
TAPAA01	u	Llosa formigó armat C35/45 1800x1300/200 mm	436,00000	€
TAPAA02	u	Llosa formigó armat C35/45 1280x1280/200 mm	404,00000	€

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
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**				**186,91000**	€
			Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra									
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,46000	=	26,73300		
				Subtotal:			26,73300		26,73300
Maquinària									
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,28000	=	1,65300		
				Subtotal:			1,65300		1,65300
Materials									
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	22,80000	=	31,46400		
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800		
				Subtotal:			158,25840		158,25840
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%				0,26733
		COST DIRECTE							186,91173
		COST EXECUCIÓ MATERIAL							**186,91173**
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**				**122,26000**	€
			Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra									
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,46000	=	25,46000		
				Subtotal:			25,46000		25,46000
Maquinària									
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,28000	=	1,59600		
				Subtotal:			1,59600		1,59600
Materials									
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	22,80000	=	34,65600		
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	157,78000	=	59,95640		
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800		

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	94,95040	94,95040
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,25460
			COST DIRECTE		122,26100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**122,26100**

B07F-0LT7 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **132,39000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,46000	=	25,46000	
		Subtotal:					25,46000	25,46000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,28000	=	1,59600	
		Subtotal:					1,59600	1,59600
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	157,78000	=	71,00100	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	22,80000	=	33,74400	
		Subtotal:					105,08300	105,08300
		DESPESES AUXILIARS 1,00 %						0,25460
		COST DIRECTE						132,39360
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**132,39360**

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	ARQMOD1	u	Formació de paret per a arqueta de 1500 x 1000 mm de dimensions interiors, amb mòduls prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca PPalau o equivalent. inclou subministrament i col·locació de mòduls de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre mòduls i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.	**Rend.: 1,000** **1.678,45**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,50000	=	59,00000	
A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	7,81250	
A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
		Subtotal:					119,19250	119,19250
Maquinària								
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,750	/R x	53,18000	=	39,88500	
		Subtotal:					39,88500	39,88500
Materials								
PARETARQ	u	Arqueta sense solera de dimensions interiors 1500x1000 mm	1,000	x	1.387,00000	=	1.387,00000	
B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	10,000	x	1,19000	=	11,90000	
B06E-12C5	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.	0,350	x	72,75000	=	25,46250	
		Subtotal:					1.424,36250	1.424,36250
		COST DIRECTE						1.583,44000
		DESPESES INDIRECTES 6,00 %						95,00640
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.678,44640**

P-2 **ARQBASE1** u Formació de base per arqueta de formigó armat de dimensions interiors 1500x1000 mm i 1,7 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat de mòduls en alçada.Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base de l'arqueta i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior **Rend.: 1,000** **1.777,57** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model PPalau o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	7,81250	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,50000	=	59,00000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,46000	=	50,92000	
			Subtotal:					117,73250	117,73250
Maquinària									
	C20O-00DR	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,33000	=	1,33000	
	C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	0,750	/R x	72,33000	=	54,24750	
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x	16,96000	=	8,48000	
			Subtotal:					64,05750	64,05750
Materials									
	B06E-12C5	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.	0,265	x	72,75000	=	19,27875	
	BASEARQ1	u	Base arqueta formigó armat C35 amb solera de dimensions interiors 1500x1000x1900 mm	1,000	x	1.387,00000	=	1.387,00000	
	B090-CBT0	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components Sikadur 32 Fix o equivalent.	1,000	x	29,38000	=	29,38000	
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	50,000	x	1,19000	=	59,50000	
			Subtotal:					1.495,15875	1.495,15875

COST DIRECTE		1.676,94875
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	100,61693
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.777,56568**

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-3	ARQBASE2	u	Formació de base per arqueta de formigó armat de dimensions interiors 1000x1000 mm i 1,37 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat de mòduls en alçada. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base de l'arqueta i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model PPalau o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.	**Rend.:** **1,000** **1.132,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,50000	=	59,00000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,46000	=	50,92000	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	7,81250	
			Subtotal:					117,73250	117,73250
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x	16,96000	=	8,48000	
	C20O-00DR	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,33000	=	1,33000	
	C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	0,750	/R x	72,33000	=	54,24750	
			Subtotal:					64,05750	64,05750
Materials									
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	50,000	x	1,19000	=	59,50000	
	B06E-12C5	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.	0,265	x	72,75000	=	19,27875	
	BASEARQ2	u	Base arqueta formigó armat C35 amb solera de dimensions interiors 1000x1000x1370 mm	1,000	x	778,00000	=	778,00000	
	B090-CBT0	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components Sikadur 32 Fix o equivalent.	1,000	x	29,38000	=	29,38000	
			Subtotal:					886,15875	886,15875

COST DIRECTE		1.067,94875
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	64,07693
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.132,02568**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	G3J21610	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	Rend.: 1,000	57,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,125	/R x	29,50000	=	3,68750	
			Subtotal:					3,68750	3,68750
Maquinària									
	C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,177	/R x	135,82000	=	24,04014	
			Subtotal:					24,04014	24,04014
Materials									
	B0441600	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes	1,925	x	13,90000	=	26,75750	
			Subtotal:					26,75750	26,75750

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	0,14750
COST DIRECTE			54,63264
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	3,27796
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,91060**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	G6A15N01	m2	Subministrament i muntatge de reixa de desbast de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (P.R.F.V.) espessor de 38 mm i malla per adaptar llum de pas a 10 mm. Tot inclòs, inclòs petits materials per ancoratge, completament acabat.	Rend.: 1,000	463,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	30,25000	=	7,26000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	25,68000	=	6,16320	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,087	/R x	29,50000	=	2,56650	
			Subtotal:					15,98970	15,98970
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,600	/R x	53,18000	=	31,90800	
			Subtotal:					31,90800	31,90800
Materials									
	MALLA10M	u	Malla per a adaptar reixa a pas de 10 mm	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
	B6A15N01	m2	Rejilla de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (P.R.F.V.) grossor de 38 mm con mall de 38 x 38 mm con medida de plancha de 1500 mm x 0,6 mm.	1,000	x	339,27000	=	339,27000	
			Subtotal:					389,27000	389,27000

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,23985
COST DIRECTE			437,40755
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	26,24445
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**463,65200**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.	Rend.: 1,000	135,68 €

COST DIRECTE		128,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	7,68000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**135,6800**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	P2146-HXMJ	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit reduït. Inclou gestió integral de residus; càrrega transport disposició, abocament i manteniment ad'abocador.	Rend.: 10,000	17,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,7508	/R x	24,63000	=	1,84922	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,7508	/R x	25,46000	=	1,91154	
			Subtotal:					3,76076	3,76076
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,2553	/R x	17,21000	=	0,43937	
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,200	/R x	59,95000	=	1,19900	
			Subtotal:					1,63837	1,63837
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,500	x	21,70000	=	10,85000	
			Subtotal:					10,85000	10,85000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	0,15043
			COST DIRECTE			16,39956
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,98397
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,38353**

P-8 **P2146-U045** m² Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus: càrrega, transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador. **Rend.: 45,000** **7,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,000	/R x	26,19000	=	0,58200	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,25000	=	0,13889	
			Subtotal:					0,72089	0,72089
Maquinària									
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	1,000	/R x	78,66000	=	1,74800	
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200	/R x	43,71000	=	0,19427	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	102,96000	=	0,45760	
			Subtotal:					2,39987	2,39987
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	21,70000	=	4,34000	
			Subtotal:					4,34000	4,34000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				0,02884
			COST DIRECTE						7,48960
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				0,44938
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,93897**

P-9 **P214W-U105** m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. **Rend.: 1,000** **5,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060	/R x	25,46000	=	1,52760	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,060	/R x	29,50000	=	1,77000	

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			3,29760
Maquinària						
	C178-00GF	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,060	/R x 9,18000 =	0,55080
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,060	/R x 16,96000 =	1,01760
			Subtotal:			1,56840
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	0,13190
			COST DIRECTE			4,99790
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,29987
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,29778**

P-10 **P21G3-C100** m Demolició de canonada de clavegueram general existent de fins a 100 cm de diàmetre. inclou demolició amb mitjans mecànics i manuals, demolició de dau de protecció de formigó, retirada de subproductes de la demolició i càrrega sobre camió. inclou transport a abocador, canon d'abocament. i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional de demolició de brocs de desguàs, pous de registre, pates, bastiments i tapes. Inclou els treballs auxiliars que siguin necessaris per a la correcte execució. **Rend.: 14,388** **15,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,25000	=	0,43439	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	1,71184	
			Subtotal:					2,14623	2,14623
Maquinària									
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	1,500	/R x	78,66000	=	8,20058	
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	43,71000	=	3,03795	
			Subtotal:					11,23853	11,23853
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x	21,70000	=	0,86800	
	B2RA-28TW	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció+transferència, de residus plàstics o vidre, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 i 170202 respectivament, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,030	x	0,00000	=	0,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	0,86800	0,86800
			DESPESES AUXILIARS 4,00 %		0,08585
			COST DIRECTE		14,33861
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		0,86032
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,19893**

P-11 **P21G3-P100** u. Demolició de pou de registre existent de maó o prefabricat, de qualsevol alçada i diaèmtre, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i mantenimient de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomeses, tapa i pates i gestió de residus. tot inclòs **Rend.: 1,911** **108,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,25000	=	3,27054	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	12,88854	
			Subtotal:					16,15908	16,15908
Maquinària									
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	1,500	/R x	78,66000	=	61,74254	
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	43,71000	=	22,87284	
			Subtotal:					84,61538	84,61538
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x	21,70000	=	0,86800	
			Subtotal:					0,86800	0,86800
			DESPESES AUXILIARS 4,00 %						0,64636
			COST DIRECTE						102,28882
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %						6,13733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**108,42615**

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	**P21G3-Z010**	m	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm pèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir). **Rend.: 1,000**	**1,43**	€
			COST DIRECTE		1,34906
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		0,08094
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,4300**

P-13 **P21G5-L380** m. Demolició de bastiment, reixa i caixa de reixa de drenatge fins a 50 cm d'ample i 100 cm de profunditat, amb parets de fins a 20 cm de maó, formigó o prefabricada, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i mantenimient de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomesa i gestió de residus. tot inclòs. **Rend.: 2,987** **70,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,25000	=	2,09240	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,63000	=	8,24573	
			Subtotal:					10,33813	10,33813
Maquinària									
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent amb martell trencador	1,500	/R x	78,66000	=	39,50117	
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	43,71000	=	14,63341	
			Subtotal:					54,13458	54,13458
Materials									
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,080	x	21,70000	=	1,73600	
			Subtotal:					1,73600	1,73600
			DESPESES AUXILIARS 4,00 %						0,41353
			COST DIRECTE						66,62224
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %						3,99733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,61957**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-14	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.	**Rend.:**	**42,944**	**25,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,500	/R x	31,25000	=	0,36385	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500	/R x	25,46000	=	0,88930	
					Subtotal:			1,25315	1,25315
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Excavadora-carregadora tipus cat-336 o equivalent	2,000	/R x	168,44000	=	7,84463	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	4,000	/R x	54,78000	=	5,10246	
					Subtotal:			12,94709	12,94709
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades procedents de construcció o demolició, amb codi 170504, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	10,09000	=	10,09000	
					Subtotal:			10,09000	10,09000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,05013
			COST DIRECTE						24,34037
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,46042
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,80079**

P-15	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs	**Rend.:**	**38,868**	**2,94 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,406	/R x	26,19000	=	0,94739	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,296	/R x	31,25000	=	0,23798	
					Subtotal:			1,18537	1,18537
Maquinària									
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6000 l	0,518	/R x	46,98000	=	0,62611	

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	C139-00LI	h	Excavadora-carregadora tipus CAT-330 o equivalent	0,185	/R x	128,90000	=	0,61353	
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,999	/R x	8,43000	=	0,21667	
					Subtotal:			1,45631	1,45631
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,69000	=	0,08450	
					Subtotal:			0,08450	0,08450
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,04741
			COST DIRECTE						2,77359
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,16642
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,94001**

P-16	P2253-U200	m³	Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 12-20 mm, subministrada a granel, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estesa de la solera. Inclou subministrament del material.	**Rend.:**	**9,917**	**33,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	0,78779	
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,200	/R x	26,19000	=	3,16910	
					Subtotal:			3,95689	3,95689
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	1,000	/R x	8,43000	=	0,85006	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	56,69000	=	2,85822	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x	46,98000	=	0,47373	
	C154-003K	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	54,78000	=	0,55238	
					Subtotal:			4,73439	4,73439
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,69000	=	0,08450	
	B03J-0K8K	t	Grava de pedrera de pedra granítica amb una granulometria de 12 a 20 mm, subministrada a granel, inclòs transport a obra, amb una densitat de 1.500 a 1.550 kg/m³.	1,050	x	21,59000	=	22,66950	
					Subtotal:			22,75400	22,75400
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,15828
			COST DIRECTE						31,60356
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,89621
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,49977**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	P2255-DPHA	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	16,08 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,145	/R x	24,63000	=	3,57135	
			Subtotal:					3,57135	3,57135
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,045	/R x	75,00000	=	3,37500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,145	/R x	56,69000	=	8,22005	
			Subtotal:					11,59505	11,59505
			COST DIRECTE						15,16640
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,90998
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,07638**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	P2255-U300	m³	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, subministrat a granel, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98 % PM. inclou subministament del material.	Rend.: 12,685	29,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,200	/R x	26,19000	=	2,47757	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	0,61588	
			Subtotal:					3,09345	3,09345
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	1,000	/R x	8,43000	=	0,66456	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	56,69000	=	2,23453	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x	46,98000	=	0,37036	
			Subtotal:					3,26945	3,26945
Materials									
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial granític a granel, inclòs transport a l'obra en camions.	1,200	x	17,48000	=	20,97600	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,69000	=	0,08450	
			Subtotal:					21,06050	21,06050

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,12374
COST DIRECTE			27,54714
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,65283
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,19997**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	P22D0-U010	m²	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec.	Rend.: 266,477	1,43 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	0,960	/R x	26,19000	=	0,09435	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,240	/R x	31,25000	=	0,02815	
			Subtotal:					0,12250	0,12250
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora tipus CAT-950 o equivalent	0,960	/R x	102,96000	=	0,37092	
	C154-003M	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	2,000	/R x	43,71000	=	0,32806	
			Subtotal:					0,69898	0,69898
Materials									
	B2RA-28U0	t	Cànon per a la deposició controlada a planta de compostatge, o centre de selecció+transferència, de residus vegetals bruts, nets i soques i troncs inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 200201, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,010	x	52,08000	=	0,52080	
			Subtotal:					0,52080	0,52080

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,00490
COST DIRECTE			1,34718
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,08083
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,42801**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	P233-2450	m²	Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb planxes i puntals metàl.lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs.	Rend.: 12,000	15,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,200	/R x	29,50000	=	0,49167	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,63000	=	0,41050	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,90217	0,90217
Maquinària								
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x 53,18000	=	0,88633	
					Subtotal:		0,88633	0,88633
Materials								
	B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0181	x 118,63000	=	2,14720	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,090	x 1,48000	=	0,13320	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,960	x 0,43000	=	1,70280	
	B0H10010	m2	Blindatge lleuger d'alumini tipus GIGANT o equivalent de la marca ISCHERBECK o equivalent format per pannells d'alumini, peces d'unicó de pannells, perns, etc...	2,000	x 4,25000	=	8,50000	
					Subtotal:		12,48320	12,48320
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,03609
					COST DIRECTE			14,30779
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,85847
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,16625**

P-21 **P312-D4PA** m³ Formigó HM-20 de consistència fluïda i granulat màxim de l'àrid de 20 mm en obres de clavegueram excepte mines, col.locat amb bomba o camió, vibrat i curat. **Rend.: 10,980** **112,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	4,77049	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,25000	=	2,84608	
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,63000	=	4,48634	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,50000	=	5,37341	
					Subtotal:			17,47632	17,47632
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	169,91000	=	9,28470	
	C20O-00DR	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,33000	=	0,29071	
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	16,96000	=	1,85355	
					Subtotal:			11,42896	11,42896
Materials									
	B06E-12C5	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.	1,050	x	72,75000	=	76,38750	
					Subtotal:			76,38750	76,38750

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,69905
					COST DIRECTE			105,99183
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,35951
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**112,35134**

P-22 **P333-MXDX** m3 Formigonat interior del col.lector existent mitjançant formigó en massa fluid HM-25 a una profunditat aproximada de 3 m con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba **Rend.: 1,000** **112,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,375	/R x	24,63000	=	9,23625	
					Subtotal:			9,23625	9,23625
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	169,91000	=	21,23875	
					Subtotal:			21,23875	21,23875
Materials									
	B06F1-LLTZ	m3	Hormigón en masa HM - 25 / F / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	1,040	x	72,21000	=	75,09840	
					Subtotal:			75,09840	75,09840
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,23091
					COST DIRECTE				105,80431
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			6,34826
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**112,15256**

P-23 **P3J5-HK7X** m3 Estructura amb gabió d'1 m d'amplària i 1 m d'alçària, de malla hexagonal de doble trenat d'acer galvanitzat reforçat amb aleació Galmac C3, de 2,7 mm i 8x10 cm de pas de malla, amb diafragmes cada metre tipus Bianchini o equivalent, reblert amb pedra granítica d'aportació, col·locada amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **181,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,09864	/R x	24,63000	=	51,68950	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,04932	/R x	29,50000	=	30,95494	
					Subtotal:			82,64444	82,64444
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,10493	/R x	62,78000	=	6,58751	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,3148	/R x	56,69000	=	17,84601	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		24,43352		24,43352
Materials									
	B354-HK7C	m3	Gabió d'1 m d'amplària i 1 m d'alçària, de malla de triple torsió d'acer galvanitzat, de 2,7 mm d'i 8x10 cm de pas de malla, amb diafragmes cada metre	1,050	x	34,99000	=	36,73950	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	2,000	x	0,55000	=	1,10000	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos	2,000	x	1,28000	=	2,56000	
	B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	0,700	x	3,24000	=	2,26800	
	B03B-05NR	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	1,100	x	18,71000	=	20,58100	
					Subtotal:		63,24850		63,24850
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,23967
			COST DIRECTE						171,56613
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			10,29397
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**181,86009**

P-24 P45C1-U074 m³ Formigó HA-30/B/20/XD2+XA2 per a lloses, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat **Rend.: 32,904** **151,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	4,000	/R x	29,50000	=	3,58619	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	1,59190	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,25000	=	0,94973	
	A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	24,63000	=	4,49125	
					Subtotal:			10,61907	10,61907
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	2,400	/R x	169,91000	=	12,39314	
	C20O-00DR	h	Vibrador intern de formigó	8,000	/R x	1,33000	=	0,32336	
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x	16,96000	=	1,23705	
	CZ15-00E6	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	25,69000	=	0,93691	
					Subtotal:			14,89046	14,89046
Materials									
	B06E-129U	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició IV i Qb	1,050	x	111,27000	=	116,83350	
					Subtotal:			116,83350	116,83350

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,42476
			COST DIRECTE						142,76779
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			8,56607
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**151,33386**

P-25 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. **Rend.: 333,239** **1,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,673	/R x	26,19000	=	0,21008	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,243	/R x	31,25000	=	0,02279	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,673	/R x	29,50000	=	0,23663	
					Subtotal:			0,46950	0,46950
Maquinària									
	C200-U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,675	/R x	2,03000	=	0,00411	
	C200-U003	h	Cisalla elèctrica	0,675	/R x	2,17000	=	0,00440	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,189	/R x	53,18000	=	0,03016	
					Subtotal:			0,03867	0,03867
Materials									
	B0B7-106Q	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	1,050	x	1,25000	=	1,31250	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	1,45000	=	0,01450	
					Subtotal:			1,32700	1,32700
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,01878
			COST DIRECTE						1,85395
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,11124
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,96519**

P-26 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en fonaments inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. **Rend.: 19,862** **33,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	3,000	/R x	26,19000	=	3,95579	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,25000	=	1,57336	
	A0D-0007	h	Manobre	3,000	/R x	24,63000	=	3,72017	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	4,000	/R x	29,50000	=	5,94099	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		15,19031		15,19031
Maquinària									
	CZ15-00E6	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	25,69000 =	1,29342		
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	55,45000 =	0,55835		
					Subtotal:		1,85177		1,85177
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,43000 =	1,29000		
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	306,52000 =	0,58239		
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,07000 =	0,42800		
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	4,09000 =	4,49900		
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,250	x	1,32000 =	0,33000		
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,150	x	1,48000 =	1,70200		
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,10000 =	1,10000		
	B062-07PL	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	49,43000 =	0,54373		
	B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	118,63000 =	3,55890		
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,075	x	2,70000 =	0,20250		
					Subtotal:		14,23652		14,23652
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,60761
						COST DIRECTE			31,88621
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,91317
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,79939**

P-27 **P4R0-DYXG** kg Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), per a estructures, en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller i col·locat a l'obra **Rend.: 1,000** **21,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,200	/R x	29,50000 =	5,90000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	25,46000 =	5,09200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,63000 =	4,92600	
					Subtotal:		15,91800	15,91800
Materials								
	B4R0-0LRQ	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller	1,000	x	4,05000 =	4,05000	
					Subtotal:		4,05000	4,05000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,39795
						COST DIRECTE			20,36595
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,22196
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,58791**

P-28 **P933-52IX** m3 Base de formigó magre vibrat de 20 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 200 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora **Rend.: 1,000** **84,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,040	/R x	29,50000 =	1,18000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,105	/R x	24,63000 =	2,58615	
					Subtotal:		3,76615	3,76615
Maquinària								
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,040	/R x	86,62000 =	3,46480	
					Subtotal:		3,46480	3,46480
Materials								
	B066-32NF	m3	Formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N	1,050	x	68,67000 =	72,10350	
					Subtotal:		72,10350	72,10350
						DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,15065
						COST DIRECTE		79,48510
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	4,76911
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**84,25420**

P-29 **P9F1-4XEF** m2 Paviment de llambordins de formigó de forma irregular amb cares rectes, de gruix 8 cm, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 **Rend.: 1,000** **58,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,285	/R x	24,63000 =	7,01955	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,880	/R x	29,50000 =	25,96000	
					Subtotal:		32,97955	32,97955
Materials								
	B9F0-0HQK	m2	Llambordí de formigó de forma irregular amb cares rectes, de 8 cm de gruix, preu superior	1,020	x	15,27000 =	15,57540	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	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	0,0504	x 122,26100 =	6,16195		
					Subtotal:	21,73735		21,73735
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,49469
					COST DIRECTE			55,21159
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,31270
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,52429**

P-30 P9H5-AC12 t Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 12 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració i filler, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada. **Rend.: 26,225** **105,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,50000	=	2,24976	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,25000	=	1,19161	
	A01-FEPI	h	Ajudant	4,000	/R x	26,19000	=	3,99466	
					Subtotal:			7,43603	7,43603
Maquinària									
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	7,000	/R x	59,95000	=	16,00191	
	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 16 t	1,000	/R x	84,41000	=	3,21868	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	75,00000	=	2,85987	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	59,63000	=	2,27378	
					Subtotal:			24,35424	24,35424
Materials									
	B9H1-0HSD	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 12 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari.	1,000	x	67,94000	=	67,94000	
					Subtotal:			67,94000	67,94000
					COST DIRECTE				99,73027
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			5,98382
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**105,71409**

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-31	**P9HC-0010**	u.	Transport de tota la maquinària necessària per a l'asfaltat amb mescla bituminosa al lloc d'utilització i posterior retirada, incloent la utilització de la mateixa per a l'asfaltat.	**Rend.: 1,000**				**2.544,00** €
					COST DIRECTE			2.400,00000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		144,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.544,0000**

P-32 P9L1-U010 m² Reg imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació d'1,5 kg/m². **Rend.: 239,514** **0,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,000	/R x	26,19000	=	0,10935	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,50000	=	0,12317	
					Subtotal:			0,23252	0,23252
Maquinària									
	C170-0036	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	30,80000	=	0,12859	
					Subtotal:			0,12859	0,12859
Materials									
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808.	1,500	x	0,27000	=	0,40500	
					Subtotal:			0,40500	0,40500
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %			0,00930
					COST DIRECTE				0,77541
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,04652
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,82194**

P-33 PA0000DT PA Partida d'abonament íntegre per accessos provisionals de veins i desviaments de trànsit **Rend.: 1,000** **1.500,00** €

COST DIRECTE			1.415,09434
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		84,90566
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.500,0000**

P-34 PA0000GR PA Partida alçada a justificar per a la Gestió de Residus **Rend.: 1,000** **479,21** €

COST DIRECTE			452,08491
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		27,12509
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**479,2100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-35	**PA0000PM**	pa	Partida alçada d'abonament integre per peritatge de murs prèviament a l'execució de l'obra i a la seva finalització	**Rend.: 1,000**	**2.000,00** €

COST DIRECTE		1.886,79245
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	113,20755
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**

P-36	**PA0000SA**	PA	Partida alçada a justificar per reposició de serveis afectats	**Rend.: 1,000** **3.000,00** €

COST DIRECTE		2.830,18868
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	169,81132
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.000,0000**

P-37	**PA0000SS**	PA	Partida d'abonament integre per a la Seguretat i Salut a l'obra	**Rend.: 1,000** **2.726,29** €

COST DIRECTE		2.571,97170
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	154,31830
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.726,2900**

P-38	**PA000IMP**	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant les obres	**Rend.: 1,000** **4.300,00** €

COST DIRECTE		4.056,60377
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	243,39623
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.300,0000**

P-39	**PD50-481R**	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter	**Rend.: 1,000** **108,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,378	/R x	24,63000	=	9,31014	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,378	/R x	29,50000	=	11,15100	
					Subtotal:			20,46114	20,46114
Materials									
	BD50-1KLM	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	79,27000	=	79,27000	
	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	0,040	x	48,07000	=	1,92280	

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		81,19280	81,19280	
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30692	
COST DIRECTE			101,96086	
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,11765	
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**108,07851**	

P-40	**PD59-50UT**	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 40 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de 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	**Rend.: 1,000** **91,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,63000	=	6,15750	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,150	/R x	29,50000	=	4,42500	
					Subtotal:			10,58250	10,58250
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,010	/R x	59,47000	=	0,59470	
					Subtotal:			0,59470	0,59470
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	0,066	x	88,80000	=	5,86080	
	BD5H-0MCJ	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 70x50 cm i 20 cm d'alçària mitja	1,100	x	62,72000	=	68,99200	
					Subtotal:			74,85280	74,85280

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15874
COST DIRECTE		86,18874
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	5,17132
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**91,36006**

P-41	**PD7F-D080**	m	Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN800 mm, classe III ASTM amb endoll de campana i junta d'estanqueitat antiarrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanquitat, model i marca Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62)	**Rend.: 15,827** **158,13** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	PREU Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,348	/R x	26,19000	=	3,88539	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	0,49362	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,348	/R x	29,50000	=	2,51254	
					Subtotal:			6,89155	6,89155
Maquinària									
	C151-0032	h	Camió cisterna de 10000 l	3,000	/R x	53,24000	=	10,09162	
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,000	/R x	55,45000	=	7,00701	
	C200-U101	h	Bombí per a proves de canonades	4,000	/R x	3,43000	=	0,86687	
					Subtotal:			17,96550	17,96550
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,553	x	1,69000	=	0,93457	
	BFYD-Z800	m	Canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN800 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueitat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), lubricant per introducció de la canonada, extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanquitat, model i marca Arenzana Prefabricados o equivalent.	1,050	x	117,25000	=	123,11250	
					Subtotal:			124,04707	124,04707
					DESPESES AUXILIARS	4,00	%		0,27566
					COST DIRECTE				149,17978
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		8,95079
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**158,13057**

P-42 **PDB7-A150** m Formació de paret per a pou de registre de 1500 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. inclou subministrament i col·locació d'anells de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.
(P-62)

Rend.: 1,000 **559,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	7,81250	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,50000	=	59,00000	
					Subtotal:			119,19250	119,19250
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,750	/R x	53,18000	=	39,88500	
					Subtotal:			39,88500	39,88500
Materials									
	B06E-12C5	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.	0,350	x	72,75000	=	25,46250	
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	10,000	x	1,19000	=	11,90000	
	BDD3-A150	m	Paret per a pous de registr DN1500	1,000	x	331,25000	=	331,25000	
					Subtotal:			368,61250	368,61250
					COST DIRECTE				527,69000
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		31,66140
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**559,35140**

P-43 **PDBC-1523** u. Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1500 mm de diàmetre i 1,80 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells, llosa de reducció o conus de reducció. inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.
(P-62)

Rend.: 0,282 **2.919,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	27,70390	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,46000	=	180,56738	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,50000	=	209,21986	
					Subtotal:			417,49114	417,49114
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x	16,96000	=	30,07092	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	0,750	/R x	72,33000	= 192,36702	
	C20O-00DR	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,33000	= 4,71631	
					Subtotal:		227,15425	227,15425
Materials								
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	50,000	x	1,19000	= 59,50000	
	BDD1B150	u.	Base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1500 mm de diàmetre i 2,30 m d'alçada, amb acabat mascle per a connexionat d'anells, llosa de transició o conus de reducció, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent, incloent els forats necessaris per a la connexió de les canonades i la massilla d'unió entre mòduls.	1,000	x	1.985,00000	= 1.985,00000	
	B090-CBT0	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components Sikadur 32 Fix o equivalent.	1,000	x	29,38000	= 29,38000	
	B06E-12C5	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.	0,265	x	72,75000	= 19,27875	
					Subtotal:		2.093,15875	2.093,15875
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%		16,69965
			COST DIRECTE					2.754,50379
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%		165,27023
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.919,77401**

P-44 PDBD-U100 u. Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs. **Rend.: 6,893** **15,25 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,001	/R x	26,19000	=	3,80331	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,150	/R x	31,25000	=	0,68004	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,001	/R x	29,50000	=	4,28398	
					Subtotal:			8,76733	8,76733
Materials									
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	1,000	x	5,14000	=	5,14000	
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,003	x	43,10000	=	0,12930	
					Subtotal:			5,26930	5,26930

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%	0,35069
			COST DIRECTE			14,38732
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,86324
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,25056**

P-45 PDBE-C150 u. Subministre i col·locació llosa de tancament de formigó armat de D1500 mm de diàmetre de base a D1200 o D600 mm de diàmetre de sortida i 0,30 m d'alçada. Inclou subministre i col·locació de juntes d'estanqueitat entre anells i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. Segons UNE 1917, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. **Rend.: 7,433** **873,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,50000	=	7,93758	
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	7,04695	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	1,05106	
					Subtotal:			16,03559	16,03559
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,750	/R x	53,18000	=	5,36594	
					Subtotal:			5,36594	5,36594
Materials									
	BDD3-C150	u.	Llosa de tancament de formigó armat de D1500 mm de diàmetre de base a D1200 o D600 mm de diàmetre de sortida i 0,30 m d'alçada. Inclou subministre de juntes d'estanqueitat entre anells. Marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent.	1,000	x	790,00000	=	790,00000	
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	10,000	x	1,19000	=	11,90000	
					Subtotal:			801,90000	801,90000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			0,64142
			COST DIRECTE						823,94295
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			49,43658
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**873,37953**

P-46 PDBF-D600 u. Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del **Rend.: 0,636** **271,87 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Ancorat amb 8 tacos d'expansió o químics. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació recobrint tot el marc de la tapa. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	1,000	/R x	26,19000	=	41,17925	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,150	/R x	31,25000	=	7,37028	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,50000	=	46,38365	
					Subtotal:			94,93318	94,93318
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	53,18000	=	16,72327	
					Subtotal:			16,72327	16,72327
Materials									
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,060	x	43,10000	=	2,58600	
	BDD2-CBT0	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent Ø 650/850 H10 realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Amb 8 tacos d'expansió o químics (inclosos en el preu).	1,000	x	138,44000	=	138,44000	
					Subtotal:			141,02600	141,02600
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			3,79733
			COST DIRECTE						256,47978
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			15,38879
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**271,86856**

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-47 **PDK1-DXAR** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **203,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a	0,40635	/R x	29,50000	=	11,98733	
	A0D-0007	h	Manobre	0,40635	/R x	24,63000	=	10,00840	
					Subtotal:			21,99573	21,99573
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	0,0063	x	59,50000	=	0,37485	
	BDK5-1KHP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	169,62000	=	169,62000	
					Subtotal:			169,99485	169,99485
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,32994
			COST DIRECTE						192,32052
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			11,53923
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**203,85975**

P-48 **PDK2-VL6X** u Pericó de registre de fàbrica de maó de 100x100x90 cm, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 90x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **466,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	3,200	/R x	24,63000	=	78,81600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	6,400	/R x	29,26000	=	187,26400	
					Subtotal:			266,08000	266,08000
Materials									
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	245,12727	x	0,28000	=	68,63564	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,007	x	1,69000	=	0,01183	
	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	157,78000	=	2,31937	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,67021	x	87,82000	=	58,85784	
	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	0,21287	x	186,91173	=	39,78790	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			resistència a compressió, elaborat a l'obra				
				Subtotal:		169,61258	169,61258
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,99120
				COST DIRECTE			439,68378
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		26,38103
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**466,06481**

P-49 **PFA8-RECT** u. Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC per sanejament segons norma, UNE-EN ISO 1452, de fins a 400 mm de diàmetre incloent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tram de canonada de sanejament existent, formació de tapes en canonada de sanejament afectada existent (segons indicacions de la DO), demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. la partida inclou retirada de subproductes a abocador,inclos canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonda amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió PVC-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, rebliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 98% PM, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent, reposició de pilones, i gestió integral de residus. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota línies existents de BT, MT, aigua potable, gas. telefonia o qualsevol altre tipus de servei existent.Tot acabat. **Rend.: 1,000** **631,97** €

COST DIRECTE			596,19811
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		35,77189
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**631,9700**

P-50 **PFG3-3YEX** u Derivació de 800 mm de DN de formigó armat i ramal a 90 ° de 800 mm de DN i col·locada al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **2.325,97** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	5,118	/R x	29,75000	=	152,26050	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,769	/R x	25,68000	=	45,42792	
A0D-0007	h	Manobre	1,769	/R x	24,63000	=	43,57047	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,769	/R x	30,25000	=	53,51225	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,769	/R x	29,26000	=	51,76094	

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:	346,53208	346,53208
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	5,118	/R x	10,58000	=	54,14844	
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	5,118	/R x	3,37000	=	17,24766	
	C15G-00DF	h	Grua autopropulsada de 24 t	1,769	/R x	72,33000	=	127,95177	
							Subtotal:	199,34787	199,34787
Materials									
	B0B8-1084	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	0,815	x	2,89000	=	2,35535	
	BFG2-0CCQ	u	Derivació de 800 mm de DN de formigó armat amb camisa d'acer amb les tres unions per a soldar i argollar amb anella de formigó armat i ramal a 90 ° de 800 mm de DN	1,000	x	1.636,51000	=	1.636,51000	
	B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,033	x	132,39360	=	4,36899	
							Subtotal:	1.643,23434	1.643,23434
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		5,19798	
				COST DIRECTE				2.194,31227	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		131,65874	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.325,97101**	

P-51 **PRI7-HBDK** m2 Estructura d'esglaons de llenya formada per dos troncs longitudinals de 15 a 20 cm de diàmetre i 2,5 a 3 m de llargària, de fusta de conífera sense escorça, un col·locat al marge extern de l'excavació i altre a l'intern, agafats al terreny mitjançant estaques de fusta de 8 a 15 cm de diàmetre i de 100 cm de llargària, entre els quals es col·loquen branques de conífera, sobre les quals es col·loquen longitudinalment estaques d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa recollides a l'obra, incloent l'excavació, el tall dels troncs, la construcció de l'estructura, la preparació i conservació en obra del material vegetal i el reblert de l'estructura amb terra procedent de l'excavació **Rend.: 0,500** **192,88** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,300	/R x	36,43000	=	21,85800	
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,600	/R x	32,33000	=	38,79600	
						Subtotal:	60,65400	60,65400
Maquinària								
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,040	/R x	53,18000	=	4,25440	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,3623	/R x	56,69000	=	41,07757	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	CRE0-00C0	h	Motoserra per a la tala d'arbres	0,300	/R x	3,53000	=	2,11800	
					Subtotal:			47,44997	47,44997
Materials									
	BRIR-H6V5	m3	Troncs de fusta de castanyer	0,060	x	149,21000	=	8,95260	
	BRIR-H6V3	u	Estaca de fusta de conífera sense tractar de 8-10 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària	10,000	x	6,40000	=	64,00000	
					Subtotal:			72,95260	72,95260
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,90981
			COST DIRECTE						181,96638
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		10,91798
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**192,88436**

P-52 **TAPAARQ1** u Subministre i col·locació de tapa per arqueta de formigó armat de dimensions 1800x1300/200 mm amb forat per accés de diàmetre D600 mm. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Apte per a sobrecàrregues de vehicle pesat. Inclou repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. **Rend.: 1,000** **643,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	7,81250	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,50000	=	59,00000	
					Subtotal:			119,19250	119,19250
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,750	/R x	53,18000	=	39,88500	
					Subtotal:			39,88500	39,88500
Materials									
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	10,000	x	1,19000	=	11,90000	
	TAPAA01	u	Llosa formigó armat C35/45 1800x1300/200 mm	1,000	x	436,00000	=	436,00000	
					Subtotal:			447,90000	447,90000
			COST DIRECTE						606,97750
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		36,41865
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**643,39615**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-53	**TAPAARQ2**	u	Subministre i col·locació de tapa per arqueta de formigó armat de dimensions 1280x1280/200 mm amb forat per accés de diàmetre D600 mm. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Apte per a sobrecàrregues de vehicle pesat. Inclou repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent.	**Rend.: 1,000**					**609,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPI	h	Ajudant	2,000	/R x	26,19000	=	52,38000	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	7,81250	
	A0F-000S	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,50000	=	59,00000	
					Subtotal:			119,19250	119,19250
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,750	/R x	53,18000	=	39,88500	
					Subtotal:			39,88500	39,88500
Materials									
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	10,000	x	1,19000	=	11,90000	
	TAPAA02	u	Llosa formigó armat C35/45 1280x1280/200 mm	1,000	x	404,00000	=	404,00000	
					Subtotal:			415,90000	415,90000
			COST DIRECTE						574,97750
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		34,49865
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**609,47615**

P-54 **VSENSOR** u Sensor de sobreeiximent SOFREL LT-US **Rend.: 1,000** **2.369,46** €
Inclou:
Data logger amb pila alta capacitat
Sensor d'ultrasons amb 5m de cable + suport fixació i material auxiliar
Parella formada per Operari de 1a Electromecànic i Operari de col.lectors amb furgoneta taller.
Inclou proves de cobertura, programació de l'equip de sensorització, instal.lació a camp i comprovacions de comunicació.
Material variat per a la instal.lació de la sensorització (caixa de protecció, cablejat, tub corrugat, etc).

			COST DIRECTE						2.235,33962
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		134,12038
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.369,4600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-55	XAD0-010	pa	Partida alçada d'abonament integre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. la partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el mantenimient i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h.	**Rend.:** 1,000	2.000,00	€

COST DIRECTE		1.886,79245
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	113,20755
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XAD3-PA01	pa	Barana, amb muntants i barrots, de 110 cm d'alçada i ancorada a terra.	**Rend.:** 1,000	2.100,00	€

COST DIRECTE	2.100,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.100,0000**

ANNEX 17 – PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 1

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

OBRES	TOTAL
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	97.643,06 €
Despeses Generals (13%)	12.693,60 €
Benefici Industrial (6%)	5.858,58 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA abans d'IVA (PEC)	116.195,24 €
IVA 21% sobre el PEC	24.401,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA IVA inclòs	140.596,24 €

ALTRES CONCEPTES	TOTAL
PRESSUPOST DIRECCIÓ D'OBRA, IVA exclòs	7.000,00 €
PRESSUPOST COORDINACIÓ SEGURETAT I SALUT, IVA exclòs	3.000,00 €
GESTIÓ D'OCUPACIONS TEMPORALS I SERVITUD D'AQÜEDUCTE (IVA exclòs)	3.500,00 €
IVA 21% sobre el PEC	2.835,00 €
TOTAL ALTRES CONCEPTES, IVA inclòs	16.335,00 €

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (PCA)	TOTAL
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA IVA inclòs	140.596,24 €
TOTAL ALTRES CONCEPTES, IVA inclòs	16.335,00 €
OCUPACIONS TEMPORALS, SERVITUDS D'AQÜEDUCTE I EXPROPIACIONS	20,16 €
PCA	156.951,40 €

El Pressupost pel Coneixement de l'Administració de les obres del PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 I Nº 15 DEL MUNICIPI DE BIGUES I RIELLS ascendeix a la quantitat de **CENT CINQUANTA-SIS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS (156.951,40 €).**

DOCUMENT Nº2. PLANOLS



SITUACIÓ (SENSE ESCALA)

T.M.SANT FELIU DE CODINES

RIERA DEL TENES

SANT FELIU DE CODINES

EL RACÓ DEL BOSC

X= 430.000

Y= 4.615.000

T.M. BIGUES I RIELLS DEL FAI

ELS MANATIALS

X= 433.000

Y= 4.614.000

T.M.CALDES DE MONTBUI

ÀMBIT DEL PROJECTE

RIERA DE CALDES

ELS SAULONS D'EN DEU

T.M.GALLIFA

CASTELL-MONTBUI

X= 429.000

Y= 4.613.000

X= 434.000

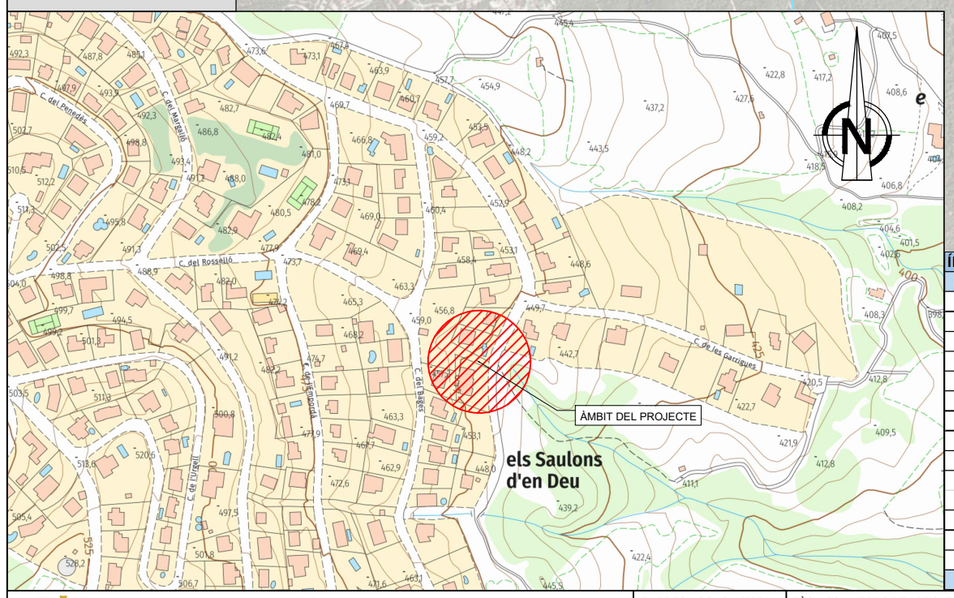
Y= 4.612.000

T.M.SANTA EULÀLIA DE RONÇANA

ÀMBIT ACTUACIÓ

LÍMIT TERME MUNICIPAL

RIU



ÍNDEX PLÀNOLS PROJECTE		
Nº PLÀNOL	TÍTOL	Nº FULLS
1	ÍNDEX, SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1
2	XARXA DE CLAVEGUERAM EXISTENT	1
3	TOPOGRAFIA	1
4	SERVEIS EXISTENTS	1
5	XARXA DE CLAVEGUERAM PROPOSTA	
5A	PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL	1
5B	SECCIONS TRANSVERSALS	2
5C	SERVEIS AFECTATS	1
5D	SECCIONS TIPUS	1
5E	OBRES ESPECIALS	4
5F	POUS TIPUS	3
6	AFECTACIONS TRÀNSIT EN FASE D'OBRA	4
7	ENDERROCS I REPOSICIONS	1
8	EXPROPIACIONS	1
TOTAL		22

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/20.000
0 200 400 m
Escala original Din A-3

CLAU: 7426

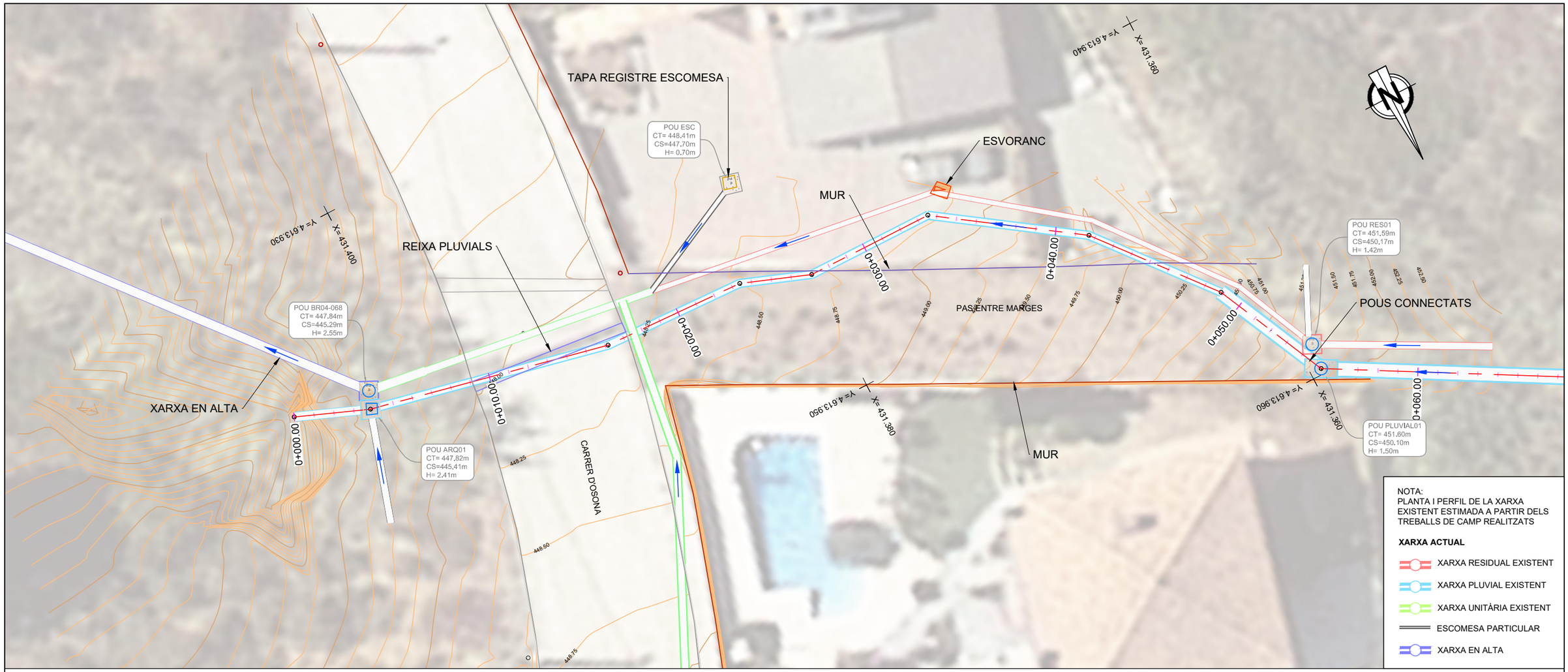
DATA: JULIOL 2024

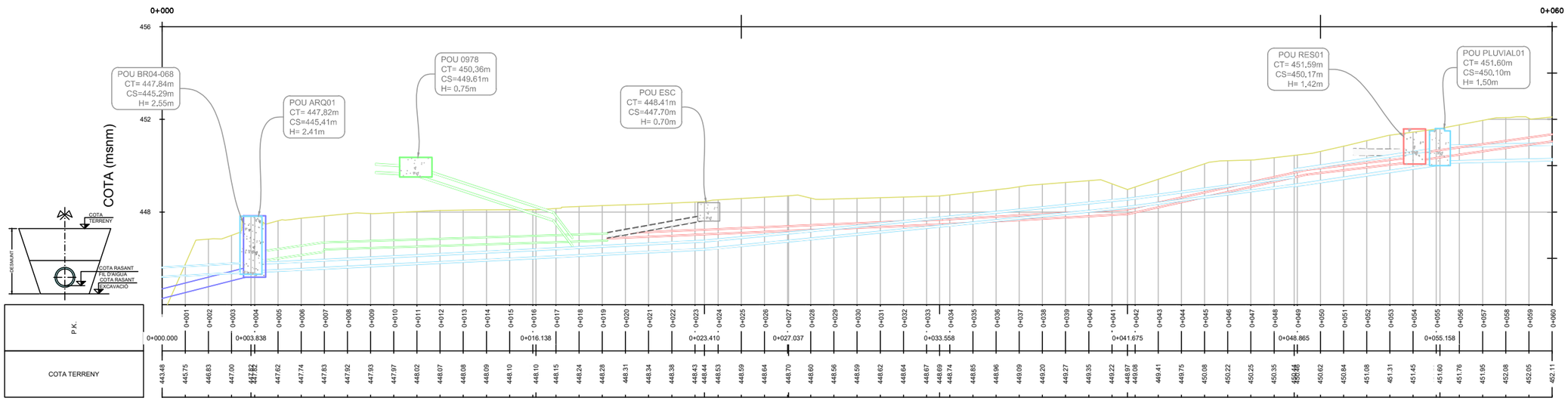
TÍTOL DEL PLÀNOL: ÍNDEX, SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

PLÀNOL NÚM. 1

FULL: 1 DE 1

01_Índex Situació.dwg





AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS / Consorci Besòs Tordera	EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22,124) · Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24,467)	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)	ESCALA: 1/200 (0 2 4m) Escala original Din A-3	CLAU: 7426	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA CLAVEGUERAM ESTAT ACTUAL PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL	PLÀNOL NÚM. 2 · FULL: 1 DE 1

02_Estat Actual Planta i Perfil.dwg

TAPA REGISTRE ESCOMESA

POU ESC
CT= 448,41m
CS=447,70m
H= 0.70m

ESVORANC

MUR

ESTACA DETECCIÓ

ESTACA DETECCIÓ

POU RES01
CT= 451.59m
CS=450,17m
H= 1,42m

REIXA PLUVIALS

MARCA DETECCIÓ

POU BR04-068
CT= 447,84m
CS=445,29m
H= 2,55m

0+040.00

0+030.00

0+020.00

0+010.00

0+000.00

0+050.00

0+060.00

PAS ENTRE MARGES

ESTACA DETECCIÓ

XARXA EN ALTA

POU ARQ01
CT= 447,82m
CS=445,41m
H= 2,41m

CARRER D'OSONA

MARCA DETECCIÓ

MUR

POU PLUVIAL01
CT= 451,60m
CS=450,10m
H= 1,50m

Y= 4.613.940
X= 431.360

Y= 4.613.930
X= 431.400

Y= 4.613.950
X= 431.380

Y= 4.613.960
X= 431.360

Y= 4.613.970
X= 431.360

POU 0978
CT= 450.36m
CS=449,61m
H= 0.75m

XARXA ACTUAL

- XARXA RESIDUAL EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA UNITÀRIA EXISTENT
- ESCOMESA PARTICULAR
- XARXA EN ALTA

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS / Consorci Besòs Tordera	EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22,124); Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24,467)	TÍTOL DEL PROJECTE: **PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)**	ESCALA: 1/200 (0 2 4m) Escala original Din A-3	CLAU: 7426	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA PLANTA DETALL	PLÀNOL NÚM. 3 / FULL: 1 DE 1

03_Topografia Planta.dwg

TAPA REGISTRE ESCOMESA

POU ESC
CT= 448,41m
CS=447,70m
H= 0.70m

ESVORANC

MUR

REIXA PLUVIALS

0+030.00

0+040.00

PAS ENTRE MARGES

0+020.00

0+050.00

POU RES01
CT= 451.59m
CS=450,17m
H= 1,42m

POU BR04-068
CT= 447,84m
CS=445,29m
H= 2,55m

XARXA EN ALTA

0+010.00

0+000.00

POU ARQ01
CT= 447,82m
CS=445,41m
H= 2,41m

CARRER D'OSONA

MUR

0+060.00

POU PLUVIAL01
CT= 451,60m
CS=450,10m
H= 1,50m

Y= 4.613.940
X= 431.360

Y= 4.613.930
X= 431.400

Y= 4.613.960
X= 431.380

Y= 4.613.960
X= 431.360

Y= 4.613.970
X= 431.380

448.25
448.50
448.75
449.00
449.25
449.50
449.75
450.00
450.25
450.50
450.75
451.00
451.25
451.50
451.75
452.00
452.25
452.50
452.75

POU 0978
CT= 450.36m
CS=449.61m
H= 0.75m

LLEGENDA SERVEIS IDENTIFICATS

- MTA — LÍNIA ELÈCTRICA MITJA TENSIÓ AÈRIA
- MTS — LÍNIA ELÈCTRICA MITJA TENSIÓ SOTERRADA
- BTA — LÍNIA ELÈCTRICA BAIXA TENSIÓ AÈRIA
- BTS — LÍNIA ELÈCTRICA BAIXA TENSIÓ SOTERRADA
- TFA — TELEFONIA AÈRIA
- TFS — TELEFONIA SOTERRADA
- AP — AIGUA POTABLE
- ENLLUMENAT PÚBLIC

XARXA ACTUAL

- XARXA RESIDUAL EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA UNITÀRIA EXISTENT
- ESCOMESA PARTICULAR
- XARXA EN ALTA

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:
DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/200
0 2 4m
Escala original Din A-3

CLAU: 7426

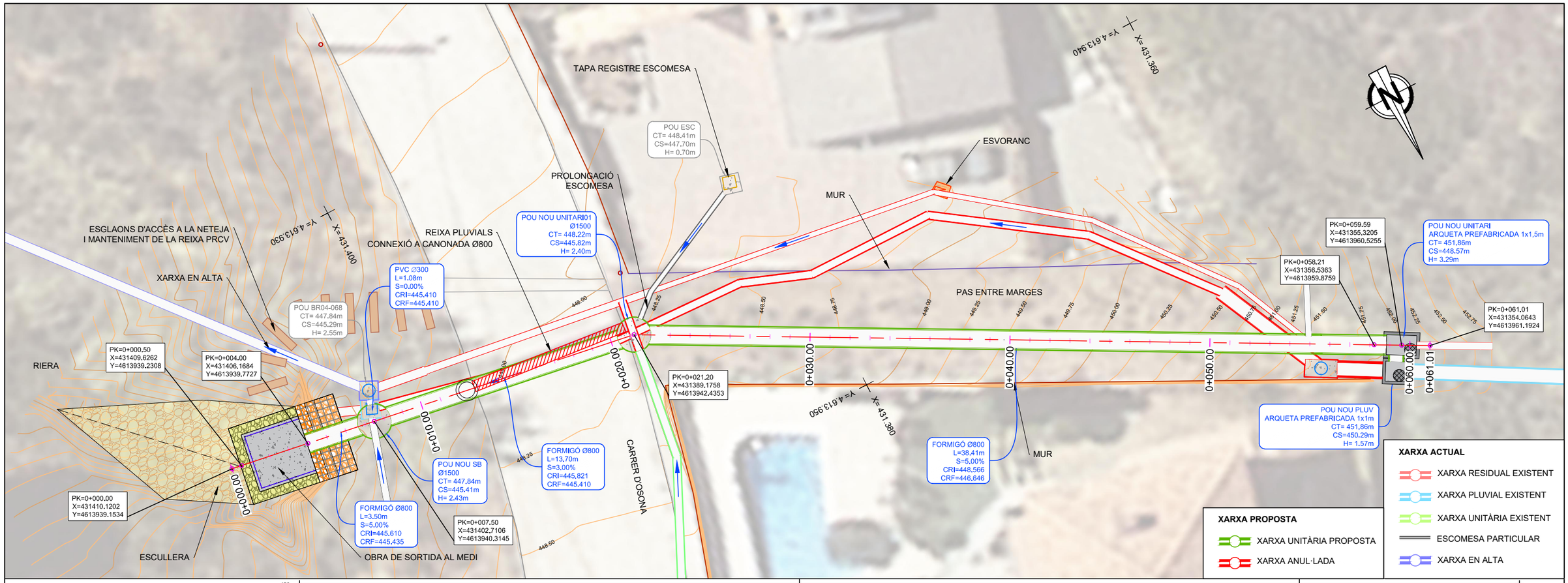
DATA: JULIOL 2024

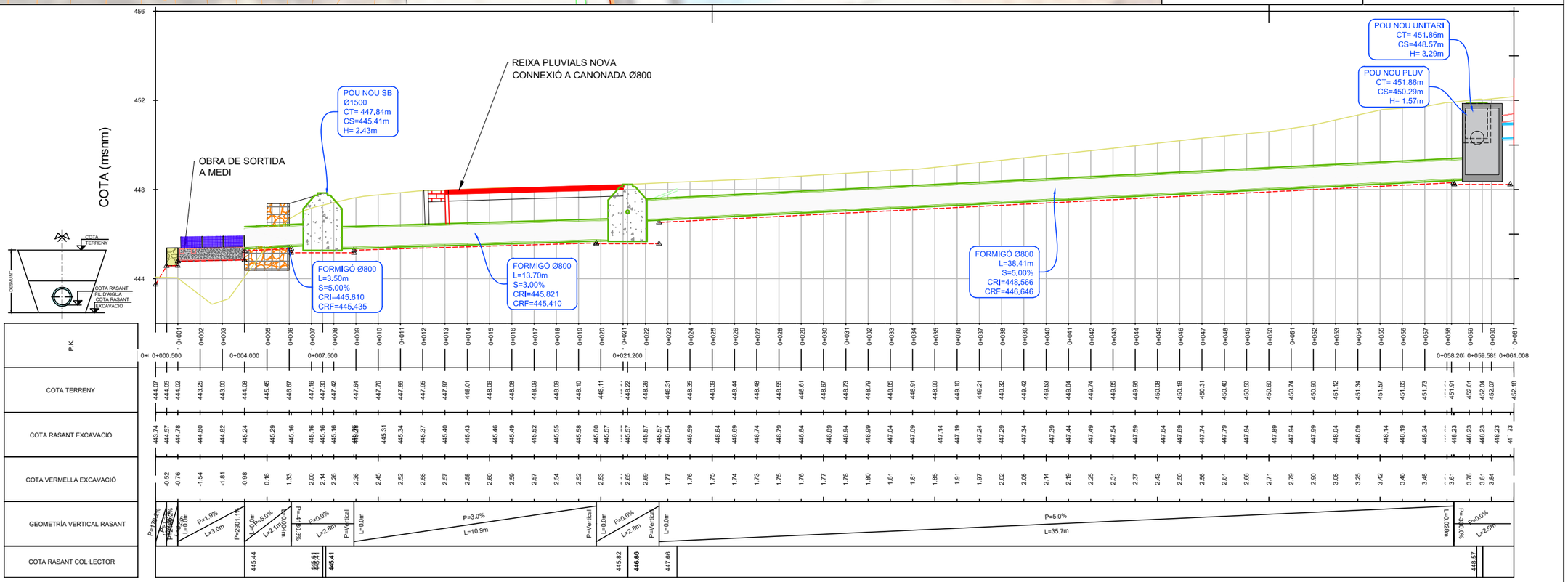
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SERVEIS EXISTENTS
PLANTA DETALL

PLÀNOL NÚM. 4

FULL: 1 DE 1

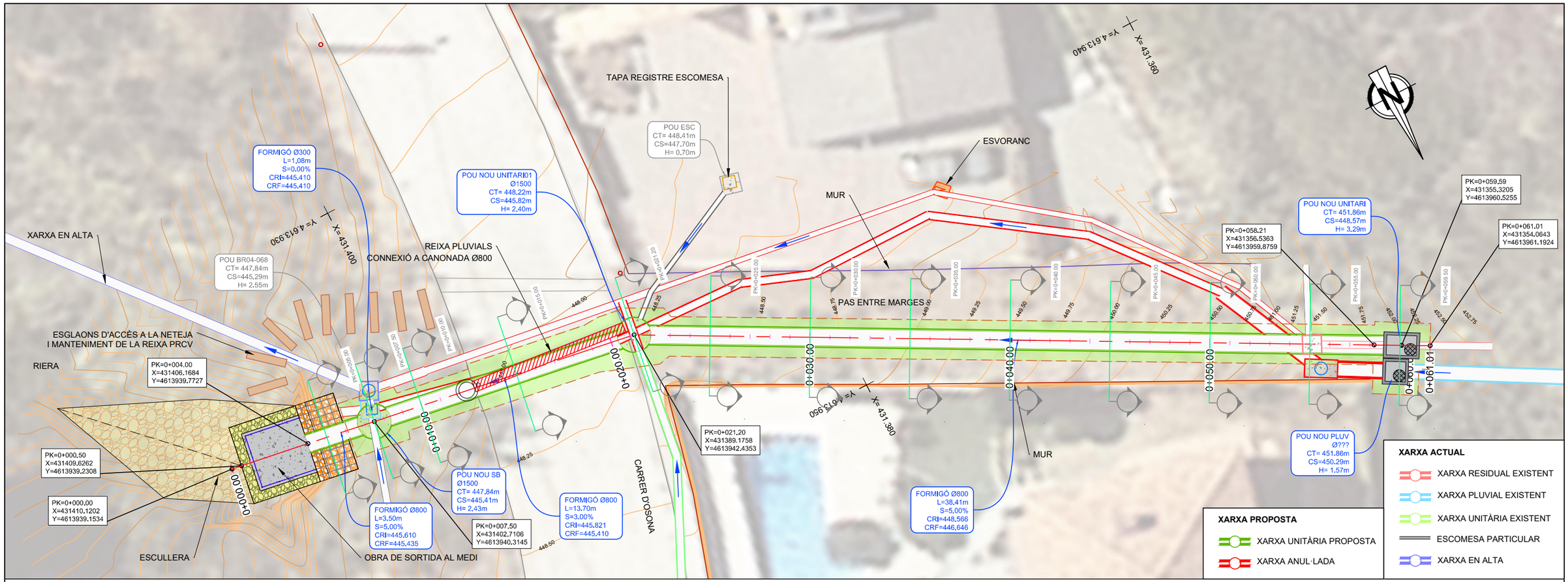
04_Serveis Existents Planta.dwg

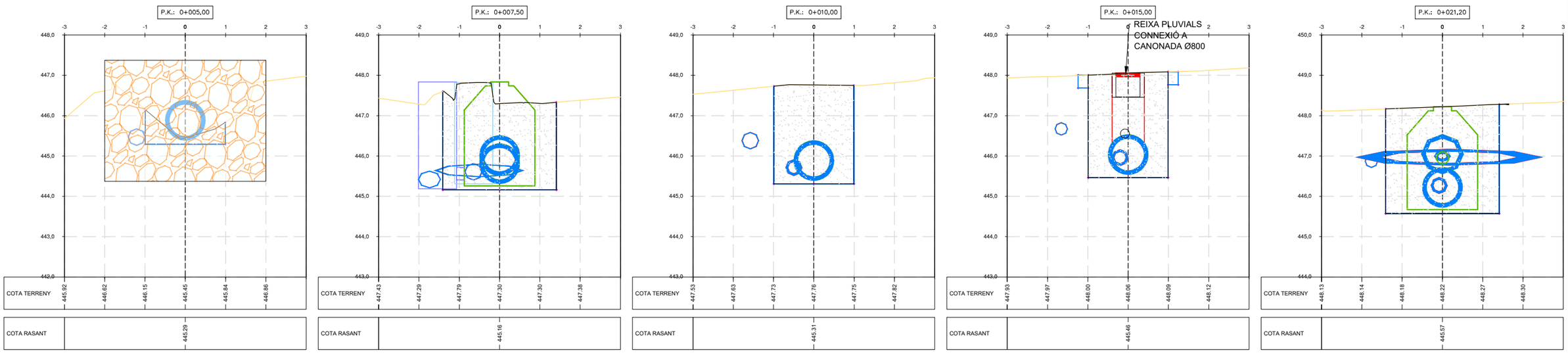




AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS	Consorci Besòs Tordera	EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22,124) · Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24,467)	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)	ESCALA: 1/200 (0 2 4m) Escala original Din A-3	CLAU: 7426 · DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA CLAVEGUERAM PROPOSTA PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL	PLÀNOL NÚM. 5A · FULL: 1 DE 1

05A_Estat Proposta Planta i Perfil.dwg





AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/100 — 0 1 2m — Escala original Din A-3

CLAU: 7426

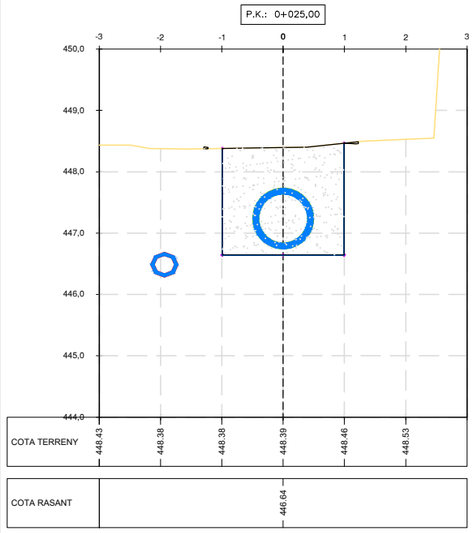
DATA: JULIOL 2024

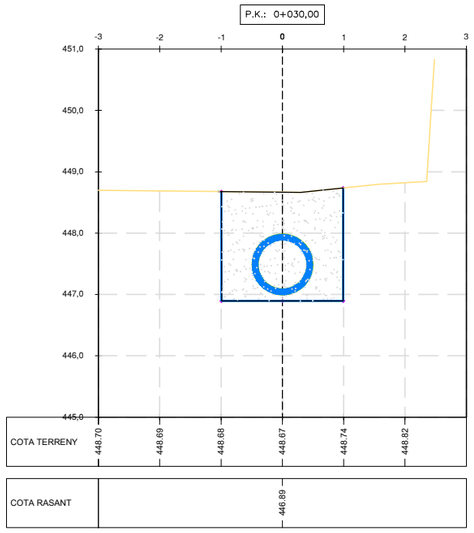
TÍTOL DEL PLÀNOL:
XARXA CLAVEGUERAM PROPOSTA
SECCIONS TRANSVERSALS

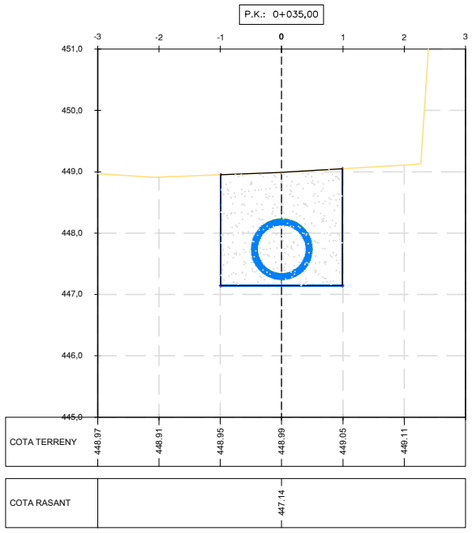
PLÀNOL NÚM. 5B

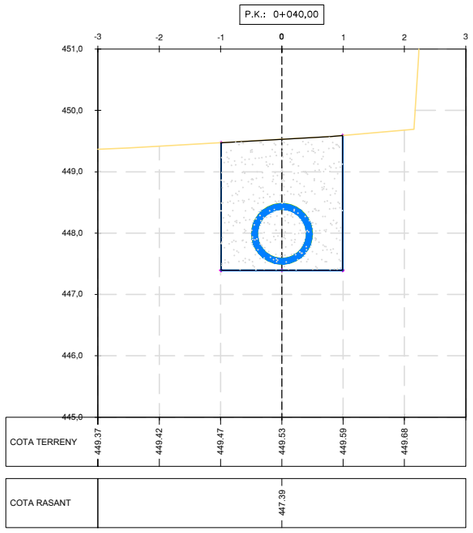
FULL: 1 DE 2

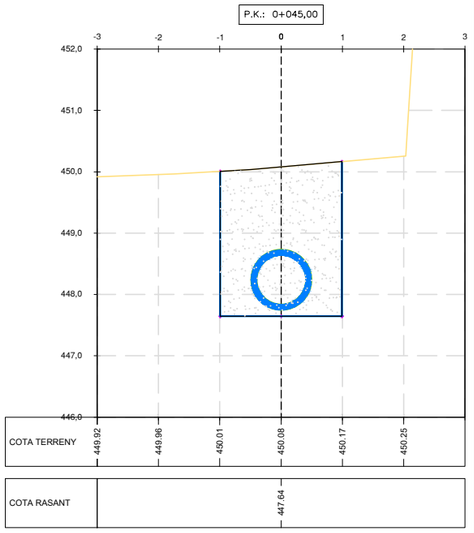
05B_Estat Proposta Seccions.dwg

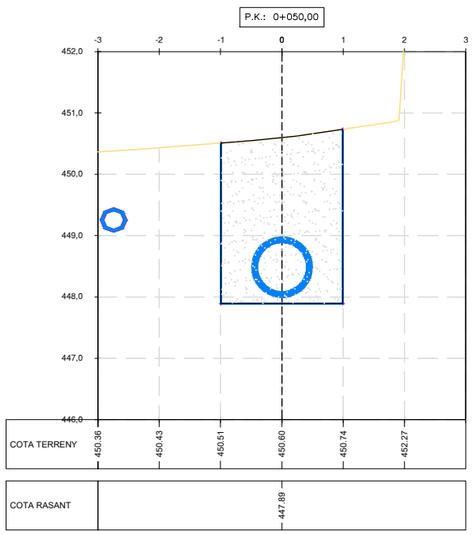


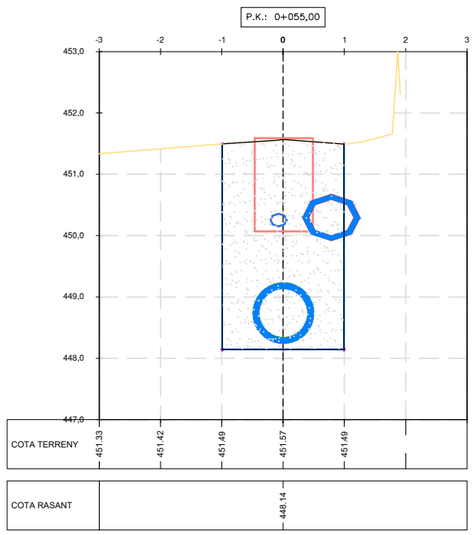


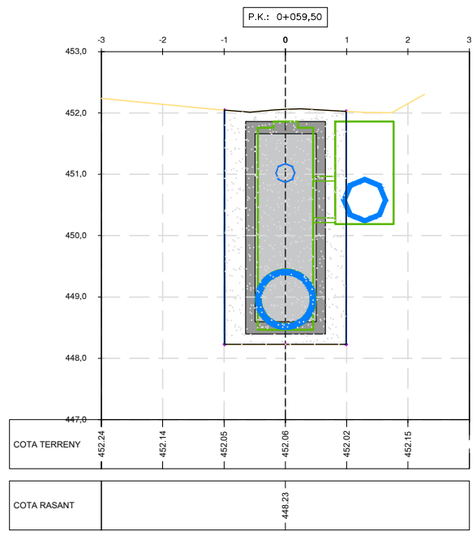












AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:
DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/100
0 1 2m
Escala original Din A-3

CLAU: 7426

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
XARXA CLAVEGUERAM PROPOSTA
SECCIONS TRANSVERSALS

PLÀNOL NÚM. 5B

FULL: 2 DE 2

05B Estat Proposta Seccions.dwg

LLEGENDA SERVEIS IDENTIFICATS

- MTA — LÍNIA ELÈCTRICA MITJA TENSIÓ AÈRIA
- MTS — LÍNIA ELÈCTRICA MITJA TENSIÓ SOTERRADA
- BTA — LÍNIA ELÈCTRICA BAIXA TENSIÓ AÈRIA
- BTS — LÍNIA ELÈCTRICA BAIXA TENSIÓ SOTERRADA
- TFA — TELEFONIA AÈRIA
- TFS — TELEFONIA SOTERRADA
- AP — AIGUA POTABLE
- ENLLUMENAT PÚBLIC

TAPA REGISTRE ESCOMESA

POU ESC
CT= 448,41m
CS=447,70m
H= 0,70m

PROLONGACIÓ ESCOMESA

ESVORANC

MUR

Y=4.613.940
X=431.360

POU NOU UNITARI
ARQUETA PREFABRICADA 1x1,5m
CT= 451.86m
CS=448.57m
H= 3.29m

PK=0+059,59
X=431355,3205
Y=4613960,5255

PK=0+058,21
X=431356.5363
Y=4613959,8759

PK=0+061,01
X=431354.0643
Y=4613961.1924

ESGLAONS D'ACCÈS A LA NETEJA I MANTENIMENT DE LA REIXA PRCV

Y=4.613.930
X=431.400

REIXA PLUVIALS
CONNEXIÓ A CANONADA Ø800

POU NOU UNITARI01
Ø1500
CT= 448.22m
CS=445.82m
H= 2.40m

SA03

FORMIGÓ Ø300
L=1,08m
S=0.00%
CRI=445.410
CRF=445.410

XARXA EN ALTA

POU BR04-068
CT= 447.84m
CS=445.29m
H= 2.55m

SA02

SA01

OBRA DE SORTIDA AL MEDI

RIERA

PAS ENTRE MARGES

0+020.00
0+030.00
0+040.00
0+050.00
0+060.00
0+061.01

SA04

SA05

Y=4.613.950
X=431.380

PK=0+021.20
X=431389.1758
Y=4613942.4353

CARRER D'OSONA

FORMIGÓ Ø800
L=13,70m
S=3,00%
CRI=445.821
CRF=445.410

POU NOU SB
Ø1500
CT= 447.84m
CS=445.41m
H= 2,43m

FORMIGÓ Ø800
L=3,50m
S=5,00%
CRI=445.610
CRF=445.435

0+010.00

0+000.00

PK=0+000.00
X=431410.1202
Y=4613939.1534

ESCULLERA

PK=0+000.50
X=431409.6262
Y=4613939.2308

PK=0+004.00
X=431406.1684
Y=4613939.7727

PK=0+007.50
X=431402.7106
Y=4613940.3145

FORMIGÓ Ø800
L=38,41m
S=5,00%
CRI=448.566
CRF=446.646

MUR

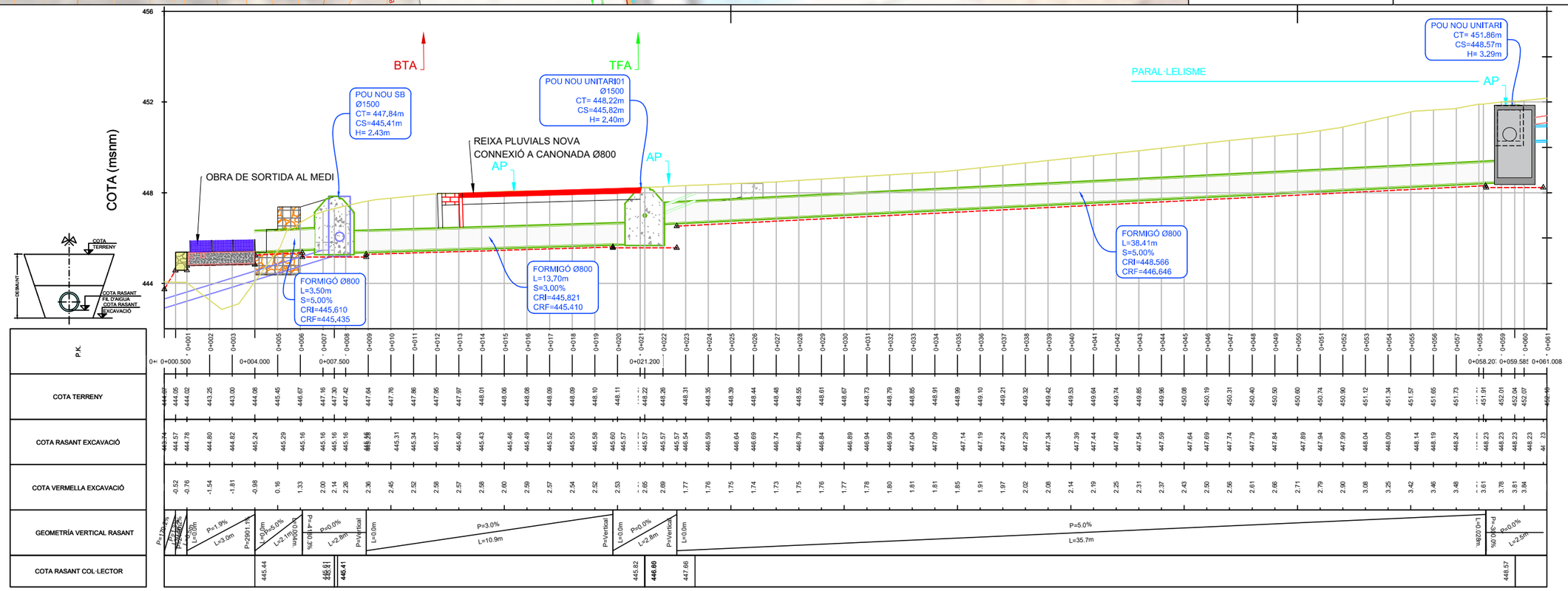
POU NOU PLUV
ARQUETA PREFABRICADA 1x1m
CT= 451.86m
CS=450,29m
H= 1.57m

XARXA ACTUAL

- XARXA RESIDUAL EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA UNITÀRIA EXISTENT
- ESCOMESA PARTICULAR
- XARXA EN ALTA

XARXA PROPOSTA

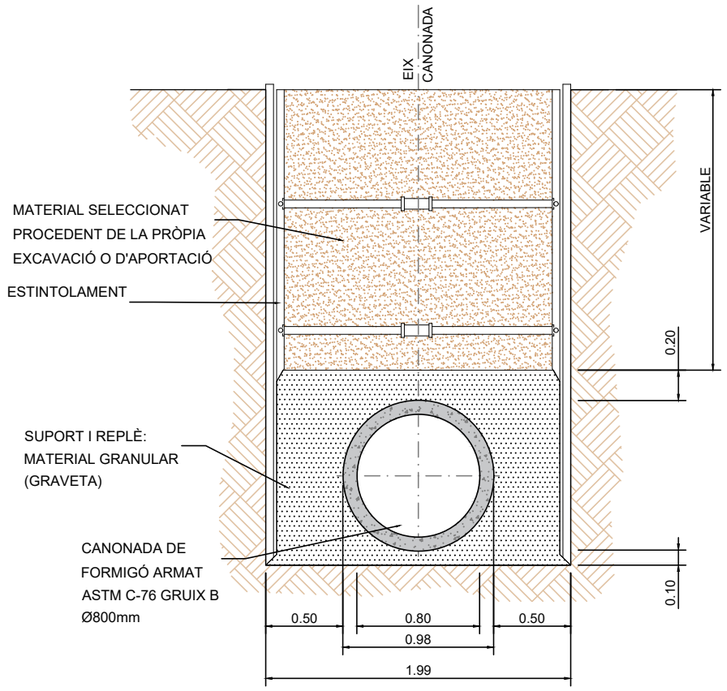
- XARXA UNITÀRIA PROPOSTA
- XARXA ANUL·LADA



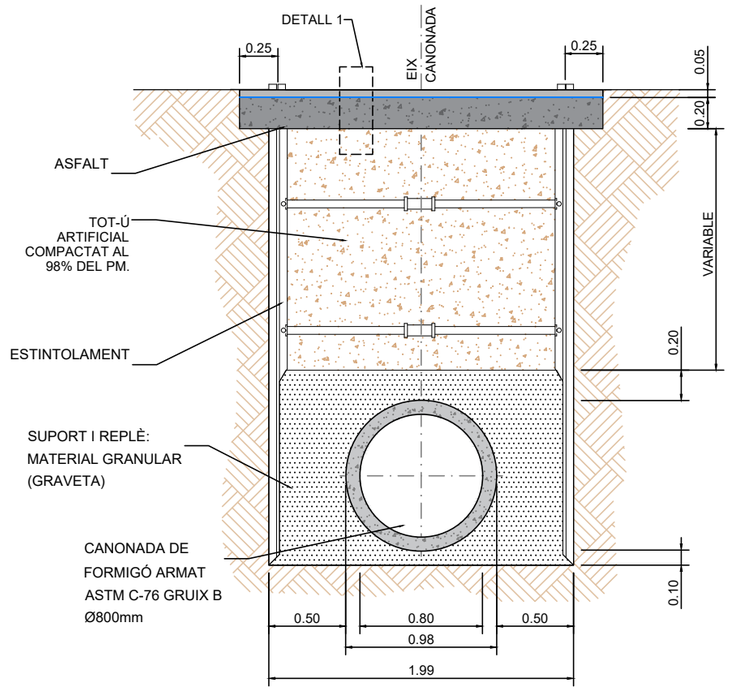
AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS	Consorci Besòs Tordera
EMPRESA CONSULTORA:	DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.
TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:	Alberto Soriano Gaitero, ECCP (Col·legiat 22.124); Rocio Albo Delgado, ECCP (Col·legiat 24,467)
TÍTOL DEL PROJECTE:	PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)
ESCALA:	1/200 — 0 2 4m — Escala original Din A-3
CLAU:	7426
DATA:	JULIOL 2024
TÍTOL DEL PLÀNOL:	XARXA CLAVEGUERAM PROPOSTA — SERVEIS AFECTATS — PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
PLÀNOL NÚM.	5C
FULL:	1 DE 1

05C_Estat Proposta Serveis Afectats.dwg

RASA TIPUS "A" (RASA GRAVETAT FORA VIAL ESTINTOLADA)
ESCALA 1:40



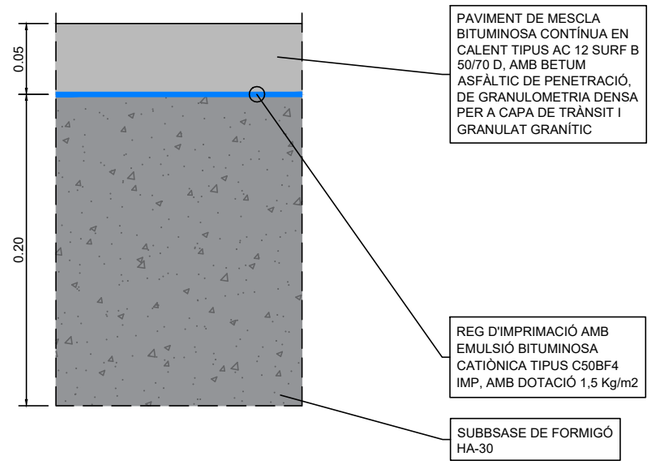
RASA TIPUS "B" (RASA GRAVETAT PER VIAL ESTINTOLADA)
ESCALA 1:40



LLEGENDA

- REPLÉ DE RASA: TOT-Ú ARTIFICIAL COMPACTAT AL 98% DEL PM.
- REPLÉ DE RASA: MATERIAL SELECCIONAT PROCEDENT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ O D'APORTACIÓ
- SUPORT I REPLÉ: MATERIAL GRANULAR (GRAVETA)
- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA

DETALL 1 CAIXA DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/40 — 0 40 80 Escala original Din A-3

CLAU: 7426

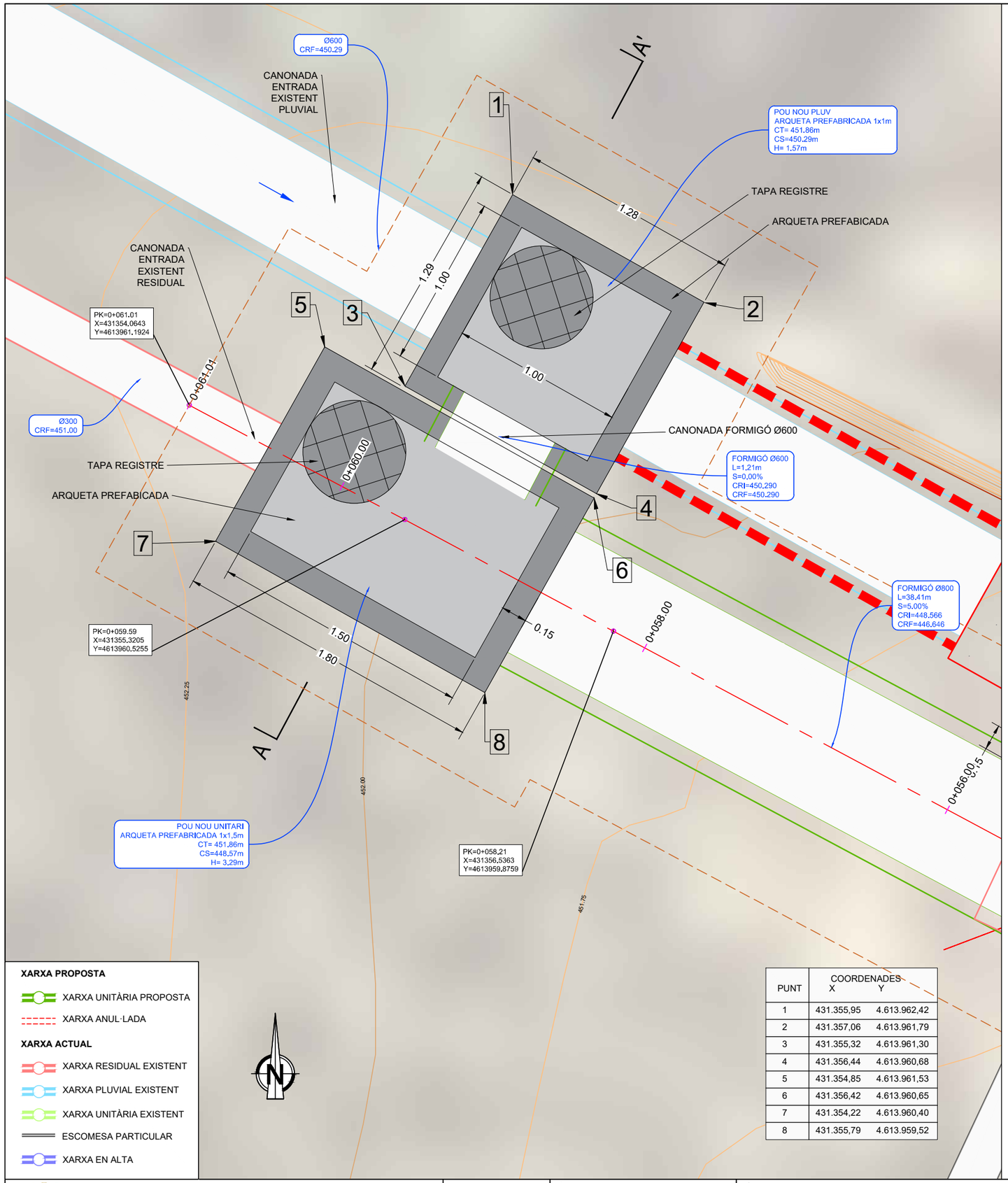
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTAT PROPOSTA — SECCIONS TIPUS

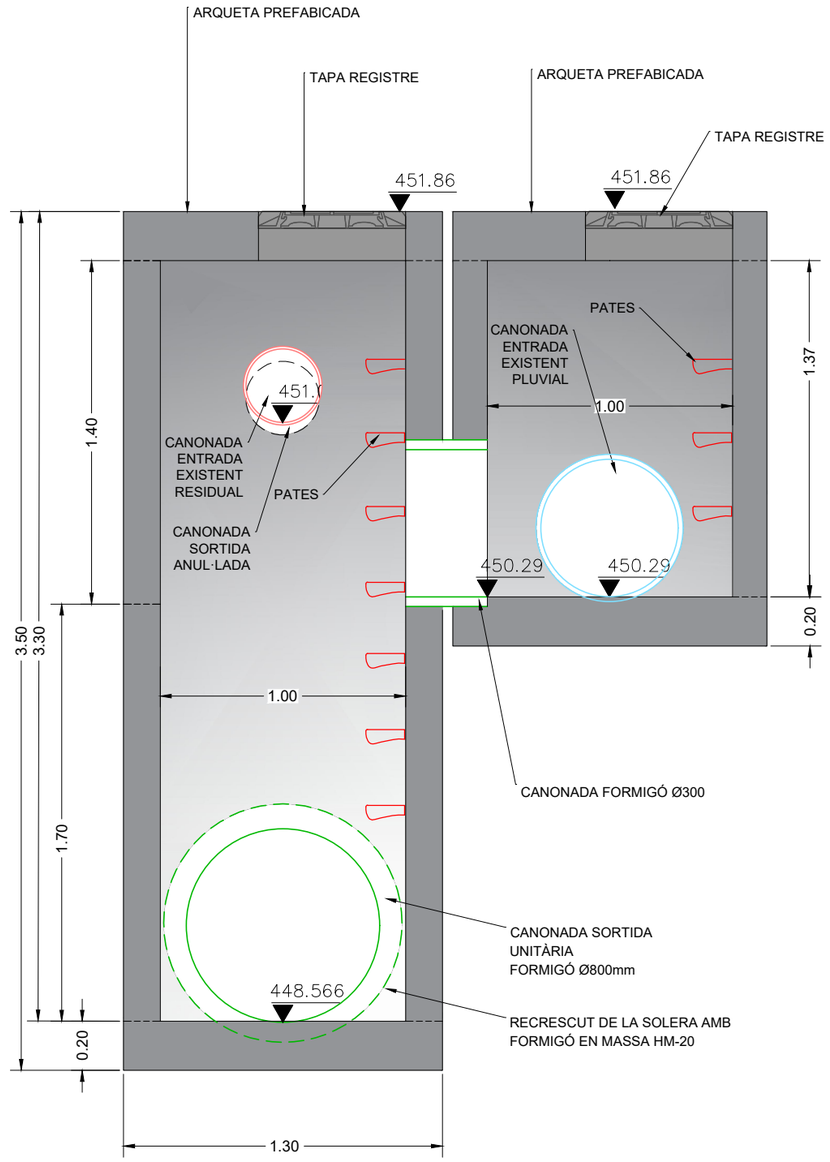
PLÀNOL NÚM. 5D

FULL: 1 DE 1

05D_Seccions Tipus.dwg



PUNT	COORDENADES X	Y
1	431.355,95	4.613.962,42
2	431.357,06	4.613.961,79
3	431.355,32	4.613.961,30
4	431.356,44	4.613.960,68
5	431.354,85	4.613.961,53
6	431.356,42	4.613.960,65
7	431.354,22	4.613.960,40
8	431.355,79	4.613.959,52



SECCIÓ A-A´

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/25 (0 2 4m) Escala original Din A-3

CLAU: 7426

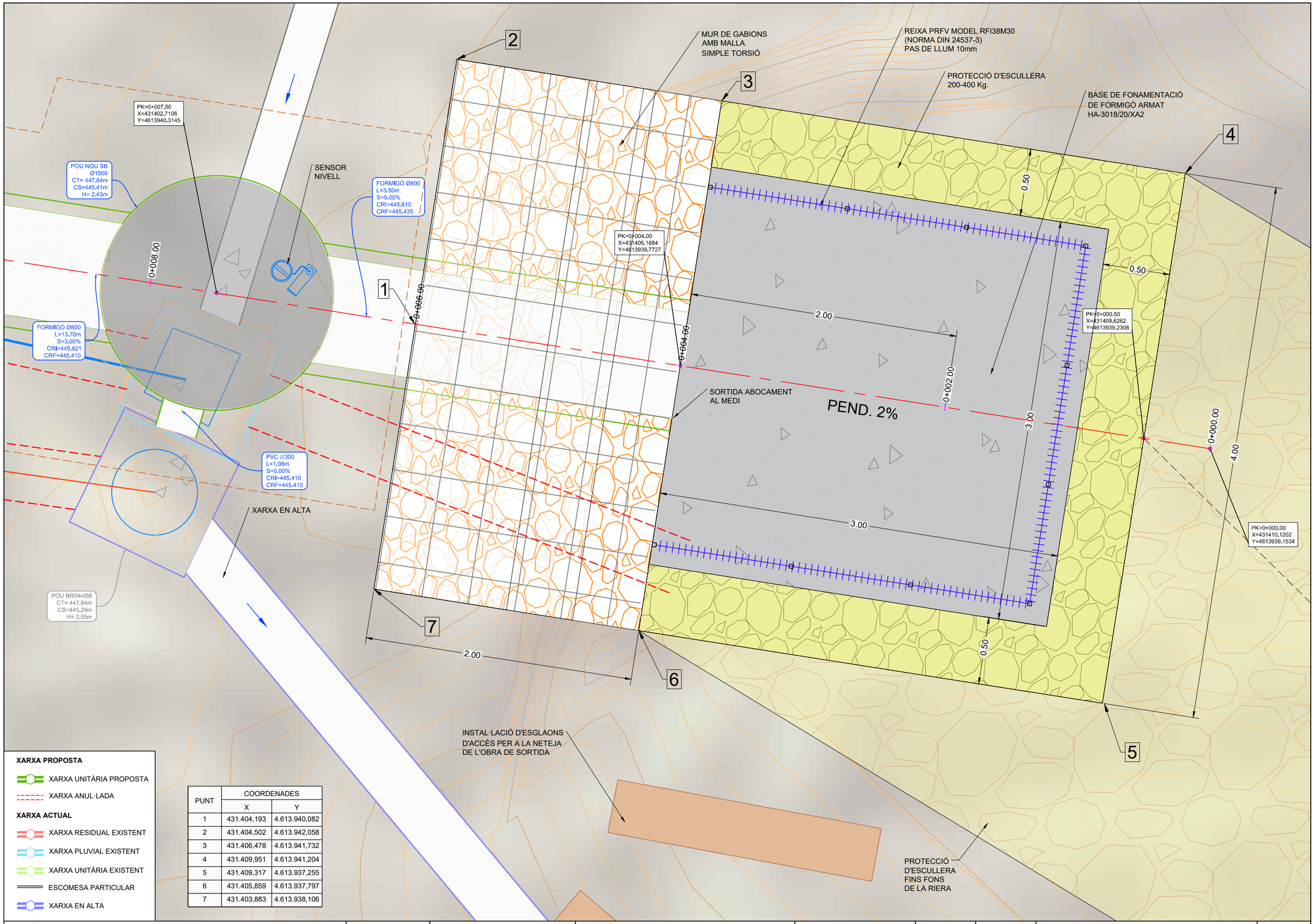
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
XARXA CLAVEGUERAM PROPOSTA
OBRES ESPECIALS
ARQUETA D'UNIÓ

PLÀNOL NÚM. 5E

FULL: 1 DE 4

05E_Obres Especials.dwg



XARXA PROPOSTA

- XARXA UNITÀRIA PROPOSTA
- XARXA ANUL·LADA

XARXA ACTUAL

- XARXA RESIDUAL EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA UNITÀRIA EXISTENT
- ESCOMESA PARTICULAR
- XARXA EN ALTA

PUNT	COORDENADES	
	X	Y
1	431.404,193	4.613.940,082
2	431.404,502	4.613.942,058
3	431.406,478	4.613.941,732
4	431.409,951	4.613.941,204
5	431.409,317	4.613.937,255
6	431.405,859	4.613.937,797
7	431.403,883	4.613.938,106

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/25
0 2 4m
Escala original Din A-3

CLAU: 7426

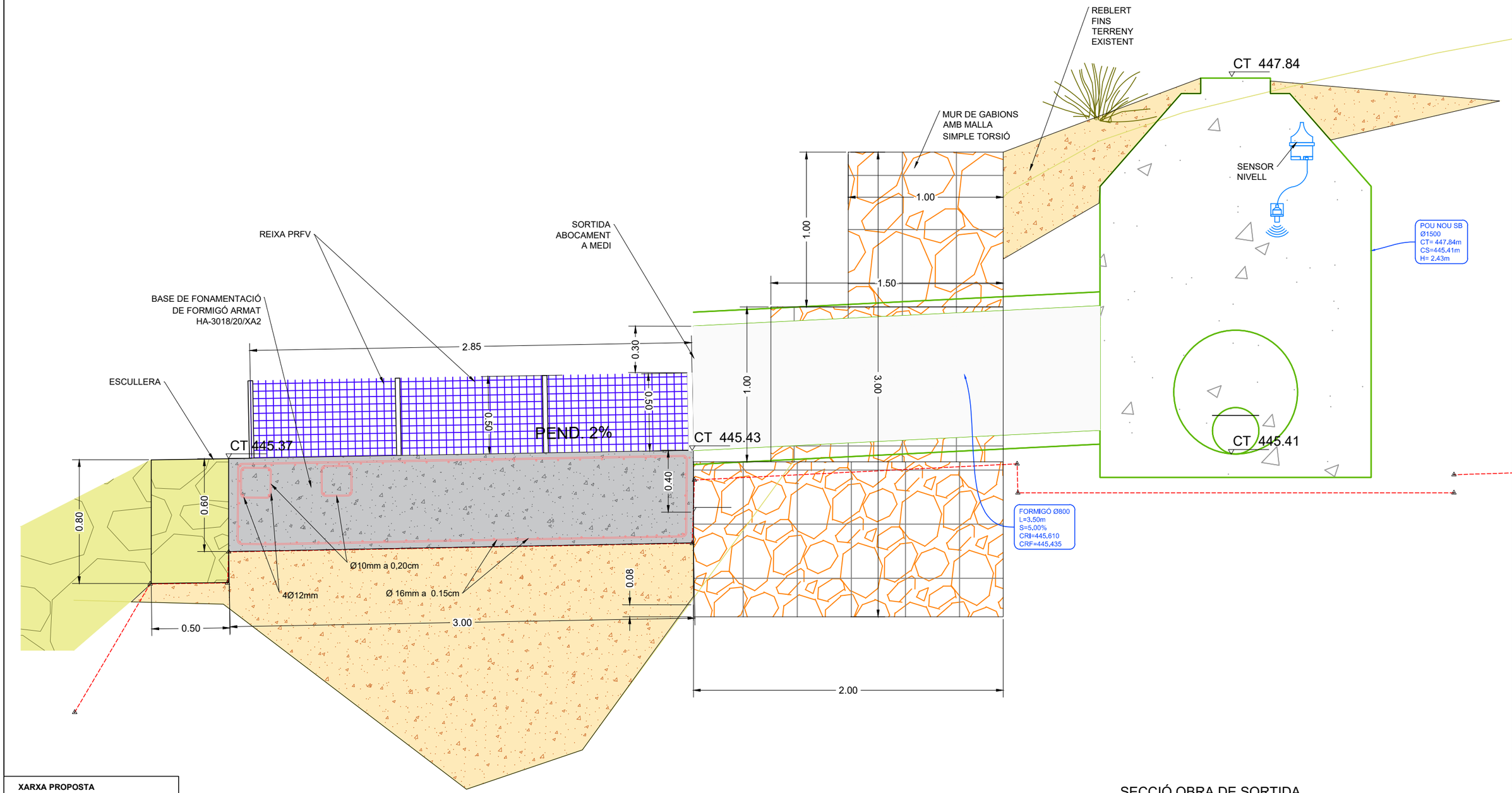
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
XARXA CLAVEGUERAM PROPOSTA
OBRES ESPECIALS
OBRA SORTIDA

PLÀNOL NÚM. 5E

FULL: 2 DE 4

05E_Obres Especials.dwg



XARXA PROPOSTA

- XARXA UNITÀRIA PROPOSTA
- XARXA ANUL·LADA

XARXA ACTUAL

- XARXA RESIDUAL EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA UNITÀRIA EXISTENT
- ESCOMESA PARTICULAR
- XARXA EN ALTA

SECCIÓ OBRA DE SORTIDA

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/25 — 0 2 4m — Escala original Din A-3

CLAU: 7426

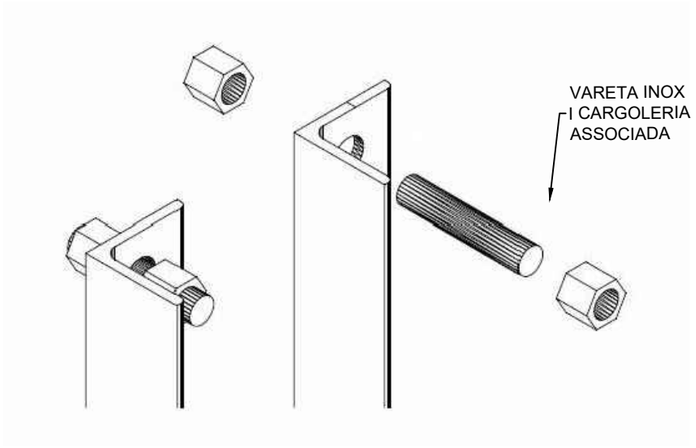
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL: XARXA CLAVEGUERAM PROPOSTA
OBRES ESPECIALS
OBRA SORTIDA

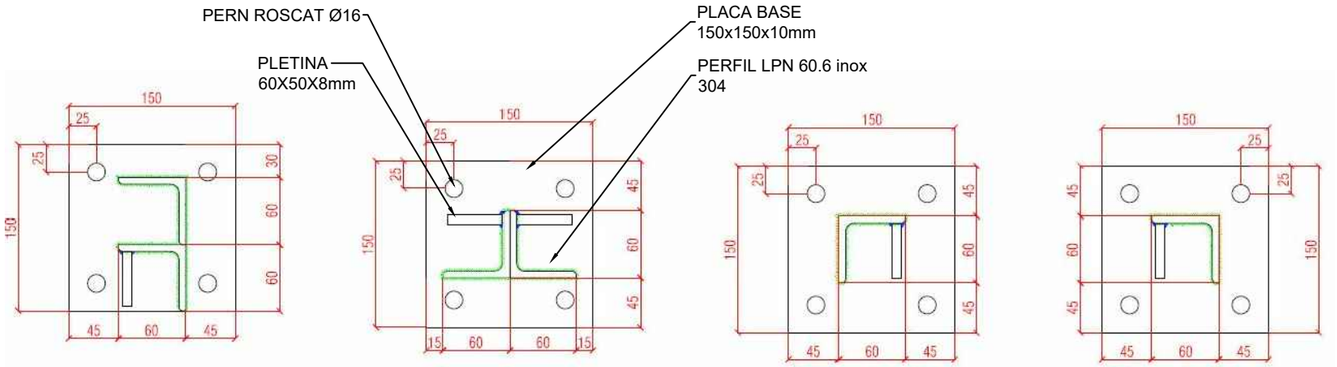
PLÀNOL NÚM. 5E

FULL: 3 DE 4

05E_Obres Especials.dwg



DETALL UNIÓ PERFILS

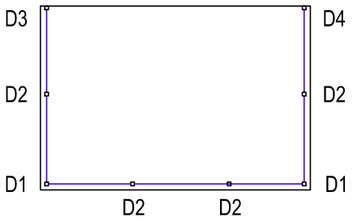


DETALL SUPORT INOX REIXA 1

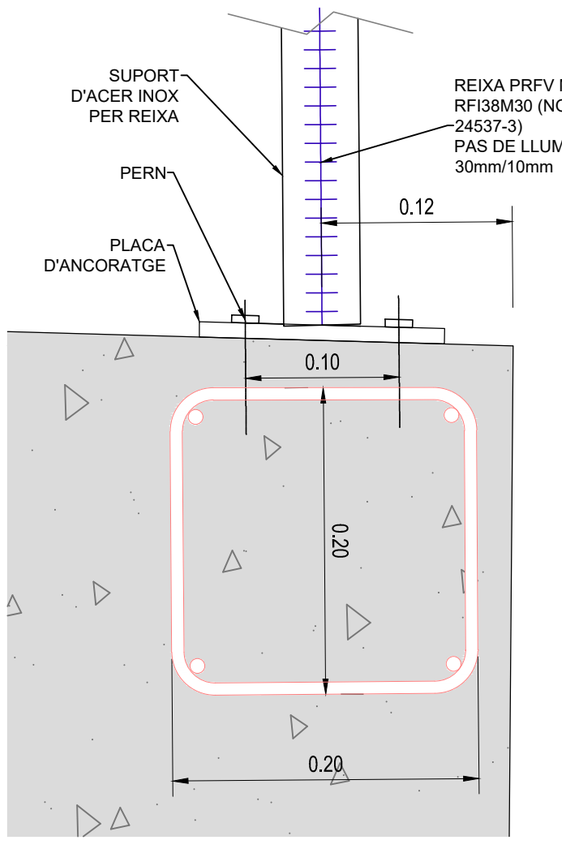
DETALL SUPORT INOX REIXA 2

DETALL SUPORT INOX REIXA 3

DETALL SUPORT INOX REIXA 4



PLANTA REIXA



DETALL ANCORATGE SUPORT
REIXA PRFV MODEL
RFI38M30 (NORMA DIN 24537-3)



FOTOGRAFIA UNIÓ PERFILS

EL RECOBRIMENT NOMINAL A DISPOSAR SERÀ DE 40 mm EN ELS PARAMENTS ENCOFRATS I 70 mm EN ELS PARAMENTS FORMIGONATS CONTRA EL TERRENY (ARMADURES PASIVES)

ELS SOLAPAMENTS i ANCORATGES NO INDICATS S'EFECTUARÀN D'ACORD AL DISPOSAT A L'ARTICLE 66º DE LA Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08

EL TIPUS DE CIMENT I LA DOSIFICACIÓ SERÀN ELS INDICATS AL QUADRE ADJUNT QUALSEVOL CANVI EN LA DOSIFICACIÓ SERÀ APROVAT PER LA DF

DOSIFICACIÓ DEL FORMIGÓ

LA DOSIFICACIÓ DELS FORMIGONS ESTRUCTURALS RESPECTARÀ EL PRESCRIT PER LA EHE-08 PER ALS AMBIENTS INDICATS EN QUANT A RELACIONS a/c I CONTINGUTS MÍNIMS DE CIMENT.

PER ALS ELEMENTS EN AMBIENT IV EL TIPUS DE CIMENT A UTILITZAR SERÀ CEM III/A, CEM II/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D o FORMIGÓ AMB ADDICIÓ DE MICROSÍLICE SUPERIOR AL 6%.

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

	FORMIGÓ		ACER	EXECUCIÓ
ELEMENT	TIPUS	DESSIGNACIÓ	ARMADURA PASSIVA LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm ^{2} LÍMIT DE TRENCAMENT 575 N/mm ^{2} B 500 SD	NIVELL DE CONTROL INTENS COEFICIENTS DE MAJORACIÓ ACCIONS γ_G = 1,35 γ_{G^*} = 1,35 γ_Q = 1,50
	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/C/TM		
	ALÇATS I LLOSES	HA-30/B/20/IV		
NIVELL DE CONTROL	ESTADÍSTIC		NORMAL	
COEFICIENT	MINORACIÓ γ_s = 1,50		MINORACIÓ γ_s = 1,15	

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: SE
Escala original Din A-3

CLAU: 7426

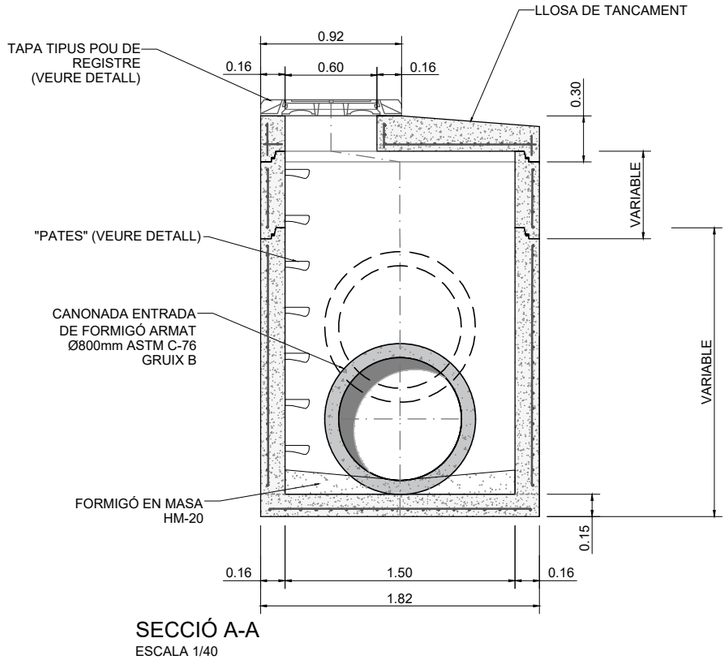
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
XARXA CLAVEGUERAM PROPOSTA
OBRES ESPECIALS
DETALLS OBRA SORTIDA

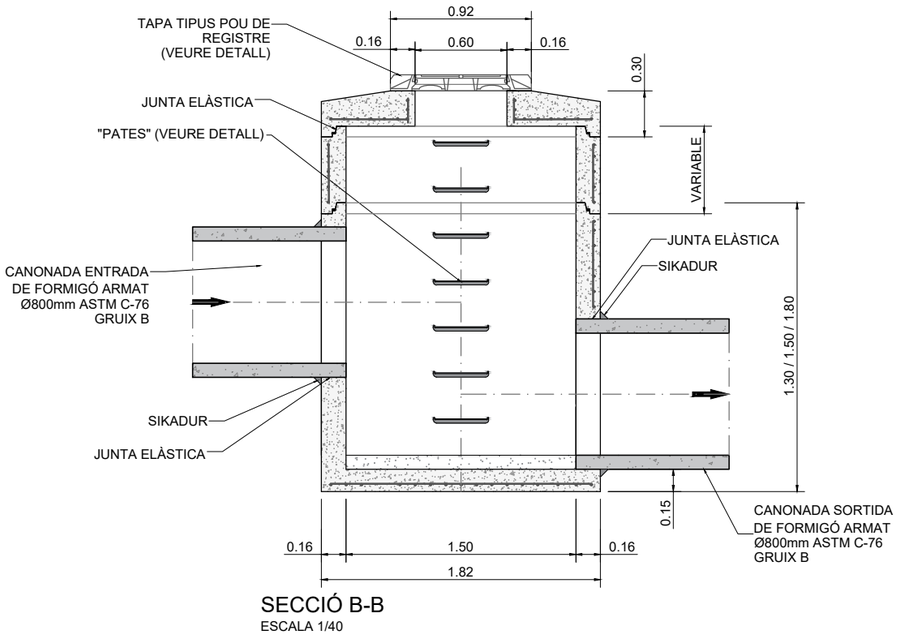
PLÀNOL NÚM. 5E

FULL: 4 DE 4

05E_Obres Especials.dwg

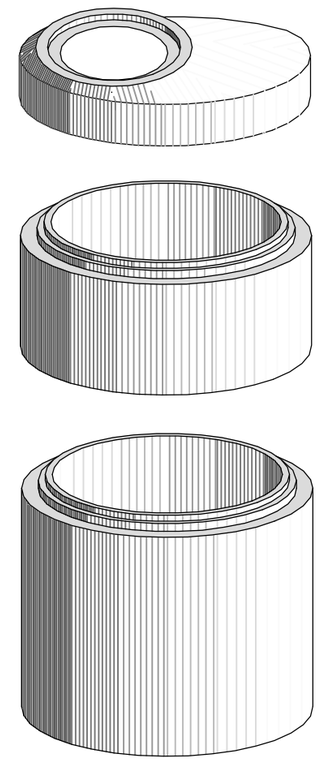


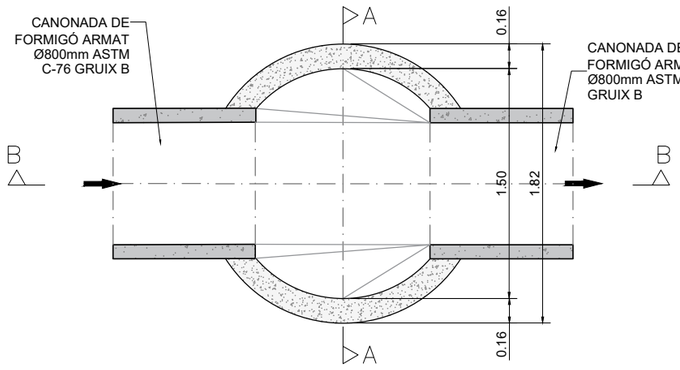
SECCIÓ A-A
ESCALA 1/40

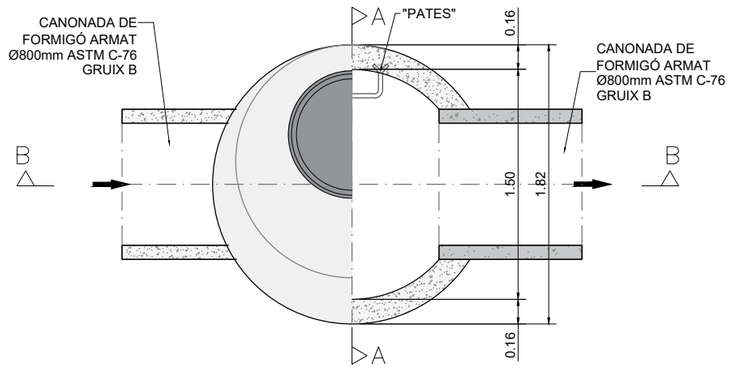


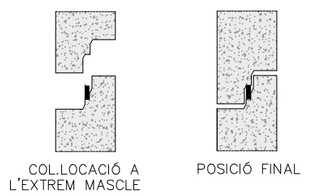
SECCIÓ B-B
ESCALA 1/40

FORMIGÓ ARMAT	
DN	Ø Ext mm
800	984









JUNTA ENTRE MÒDULS
S/E

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ESCALA 1/40

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/40 — 0 40 80 — Escala original Din A-3

CLAU: 7426

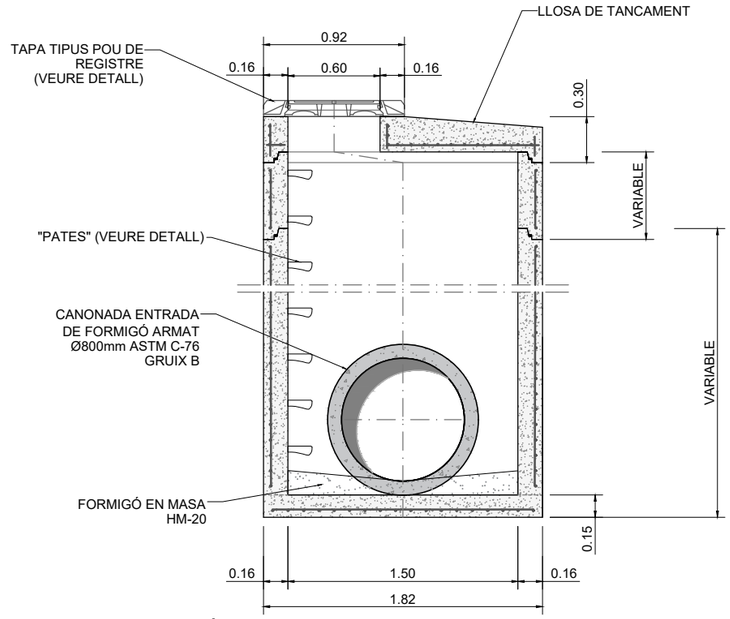
DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
OBRES TIPUS ESTAT PROPOSTA
POUS DE REGISTRE TIPUS
POUS DE REGISTRE TIPUS Ø1500 TUB Ø800

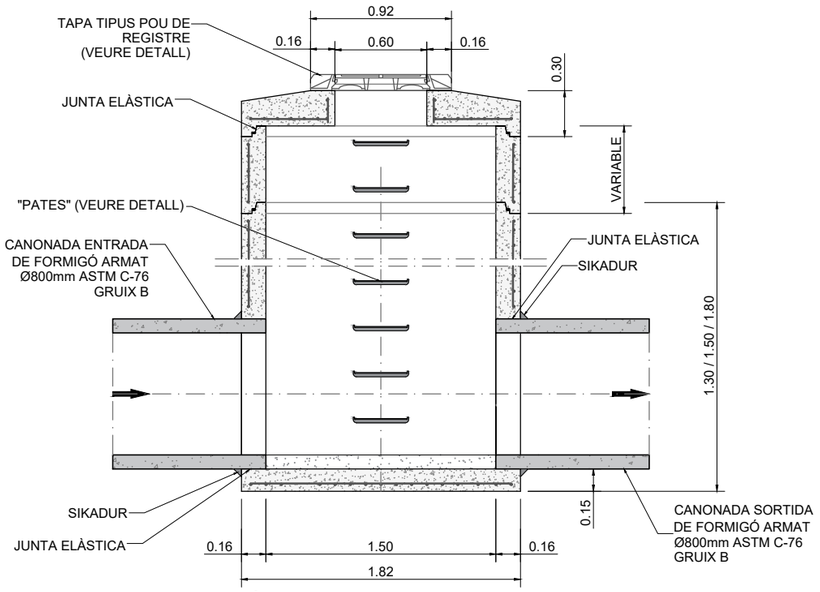
PLÀNOL NÚM. 5F

FULL: 1 DE 3

05F_Obres Tipus.dwg

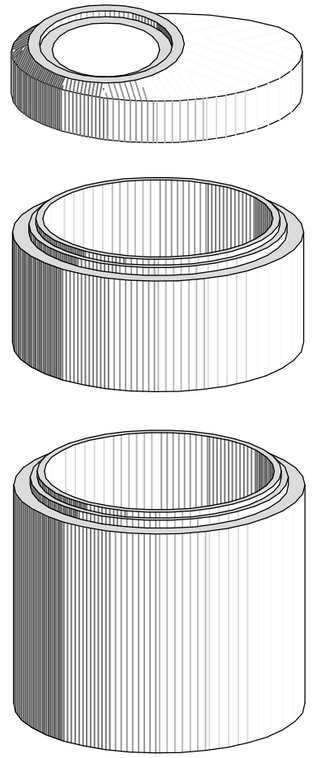


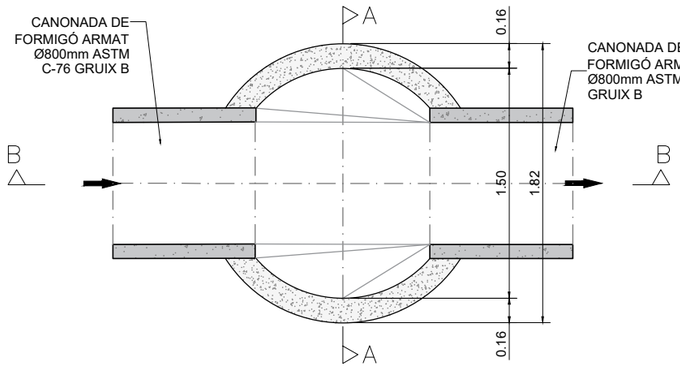
SECCIÓ A-A
ESCALA 1/40

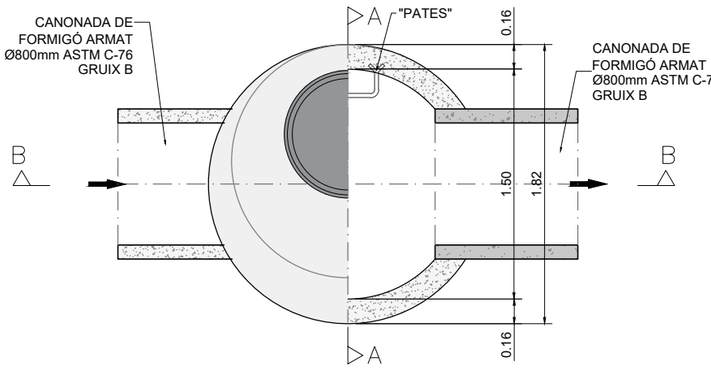


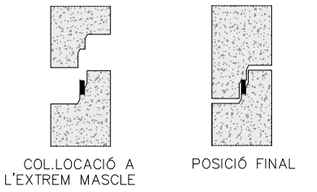
SECCIÓ B-B
ESCALA 1/40

FORMIGÓ ARMAT	
DN	Ø Ext mm
800	984









JUNTA ENTRE MÒDULS
S/E

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ESCALA 1/40

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/40 — 0 40 80 — Escala original Din A-3

CLAU: 7426

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
OBRES TIPUS ESTAT PROPOSTA
POUS DE REGISTRE TIPUS
POUS DE REGISTRE TIPUS Ø1500 TUB Ø800

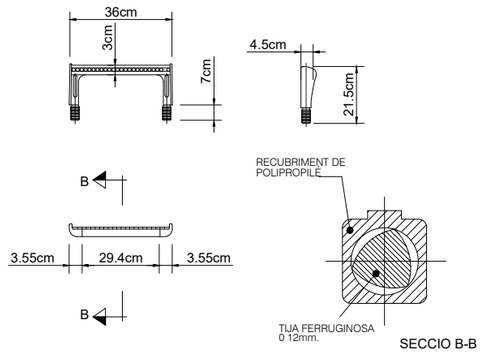
PLÀNOL NÚM. 5F

FULL: 2 DE 3

05F_Obres Tipus.dwg

DETALL "PATES" EN POUS DE REGISTRE

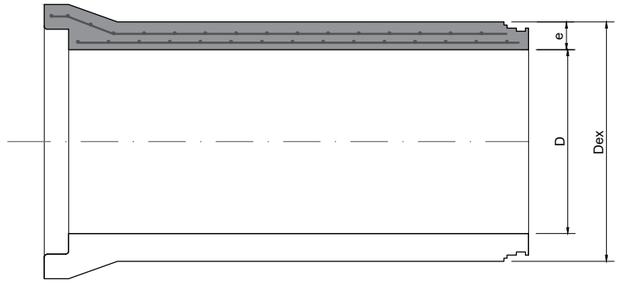
PATE DE POLIPROPILÈ REFORÇAT AMB BARETA D'ACER



SECCIO B-B



DETALL CANONADA FORMIGÓ ARMAT





Canonades de formigó armat, o equivalent.

D	e	Dex	DCampana
800	92	984	1150

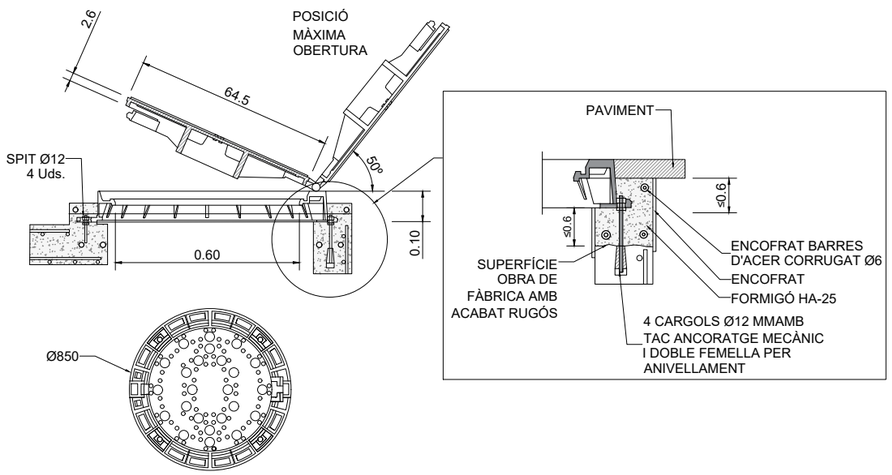
Característiques:
Els tubs de formigó armat seran rodons, d'endoll campana, fabricats pel procès de COMPRESSIÓ RADIAL i amb la junta de goma.
El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

Normativa:
Canonada de formigó armat s/ASTM C 76 M gruix B.
En funció de la càrrega de fissuració i trencament a aixafament es triarà la classe resistent a emprar. La classe resistent serà la CLASSE III ASTM per DN800.

Pressió de prova en fàbrica:
La totalitat dels tubs hauran de passar en fàbrica una prova d'estanqueïtat per aire o aigua.

Tipus de junta:
Els tubs aniran disposats amb unions flexibles per junta elastòmer tipus Delta de cautxú EPDM complint l'establert en la norma UNE-EN-681-1.

TAPA TIPUS POUS DE REGISTRE ABATIBLE
MODEL GEO PKSR D400 DECOR O EQUIVALENT



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22.124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24.467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/40
0 40 80
Escala original Din A-3

CLAU: 7426

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
OBRES TIPUS ESTAT PROPOSTA
DETALLS

PLÀNOL NÚM. 5F

FULL: 3 DE 3

05F_Obres Tipus.dwg

FASE 1
DESCONNEXIÓ ENTRE LES ARQUETES RESIDUAL I PLUVIAL. L'AIGUA RESIDUAL VA CAP AL POU EN ALTA.
EXECUTEM NOU POU SOBREEIXIDOR I OBRA DE SORTIDA.
MANTENIM LA CONNEXIÓ DEL CARRER GARRIGUES FINS A L'EXECUCIÓ DEL NOU POU SOBREEIXIDOR.

POU 0978
CT= 450,36m
CS=449,61m
H= 0,75m

X= 431.390
Y= 4.613.970

X= 431.410
Y= 4.613.960

0+061.01

5.74

PAS ENTRE MARGES

CASETA

WC

CASETES D'OBRA, GESTIÓ DE RESIDUS I ACOPI DE MATERIAL

CARRER D'OSONA

29.96

15.54

5.96

6.70

0+000.00

8.14

8.53

8.97

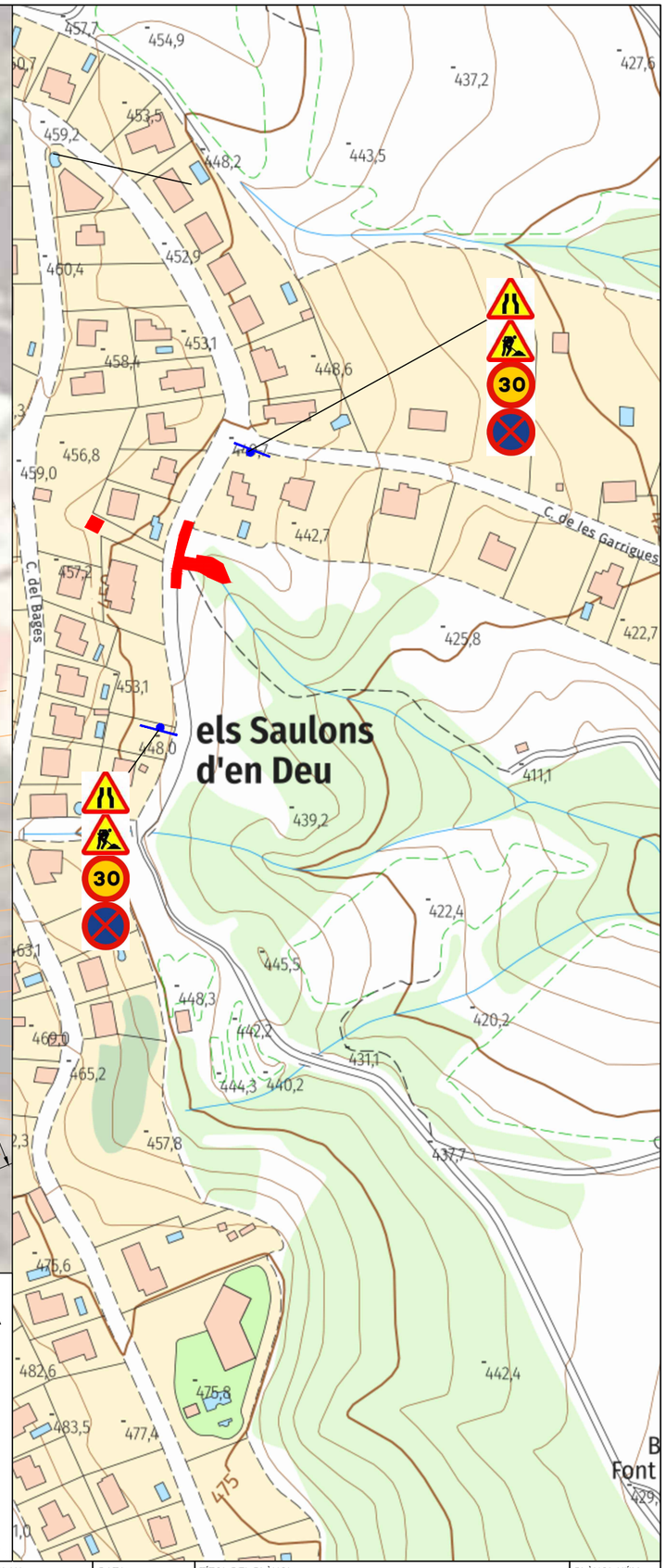
10.96

3.99

POU ESC
CT= 448,41m
CS=447,70m
H= 0,70m

POU NOU SB
Ø1500
CT= 447.84m
CS=445.41m
H= 2.43m

X= 431.380
Y= 4.613.930



XARXA PROPOSTA
- XARXA UNITÀRIA PROPOSTA
- XARXA ANUL·LADA

XARXA ACTUAL
- XARXA RESIDUAL EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA UNITÀRIA EXISTENT
- ESCOMESA PARTICULAR
- XARXA EN ALTA

LLEGENDA
- DELIMITACIÓ OBRA AMB TANCA D'OBRA TIPUS RIVISA
- DELIMITACIÓ OBRA AMB TANCA FORMIGÓ TIPUS NEW JERSEY

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/200
0 2 4m
Escala original Din A-3

CLAU: 7426

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
AFECCIONS DE TRÀNSIT FASES D'OBRA
FASE 1

PLÀNOL NÚM. 6A

FULL: 1 DE 1

06A_Afeccions Trànsit Fase 1.dwg

FASE 2
EXECUCIÓ EL TRAM DE COL.LECTOR UNITARI DN800 PER SOTA LA CALÇADA I EL POU INTERMIG.
RECONNEXIÓ DE LA REIXA DE PLUVIALS DE LA CALÇADA
CONNEXIÓ DEL TUB RESIDUAL DEL CARRER OSONA, L'ESCOMESA DEL CARRER OSONA 11 I EL TUB RESIDUAL AL POU INTERMING (AQUEST ÚLTIM DE MANERA PROVISIONAL)
DEMOLICIÓ DEL COL.LECTOR RESIDUAL EXISTENT I ANUL.LACIÓ DE LA CONNEXIÓ.

POU 0978
CT= 450,36m
CS=449,61m
H= 0,75m

X= 431.390
Y= 4.613.970

X= 431.410
Y= 4.613.960

0+061.01

PAS ENTRE MARGES

CASETA

WC

CASETES D'OBRA, GESTIÓ DE RESIDUS I ACOPI DE MATERIAL

CARRER D'OSONA

POU NOU UNITARI01
Ø1500
CT= 448.22m
CS=445.82m
H= 2,40m

15.54

5.96

5.99

0+000.00

POU ESC
CT= 448,41m
CS=447,70m
H= 0.70m

POU NOU SB
Ø1500
CT= 447,84m
CS=445,41m
H= 2,43m

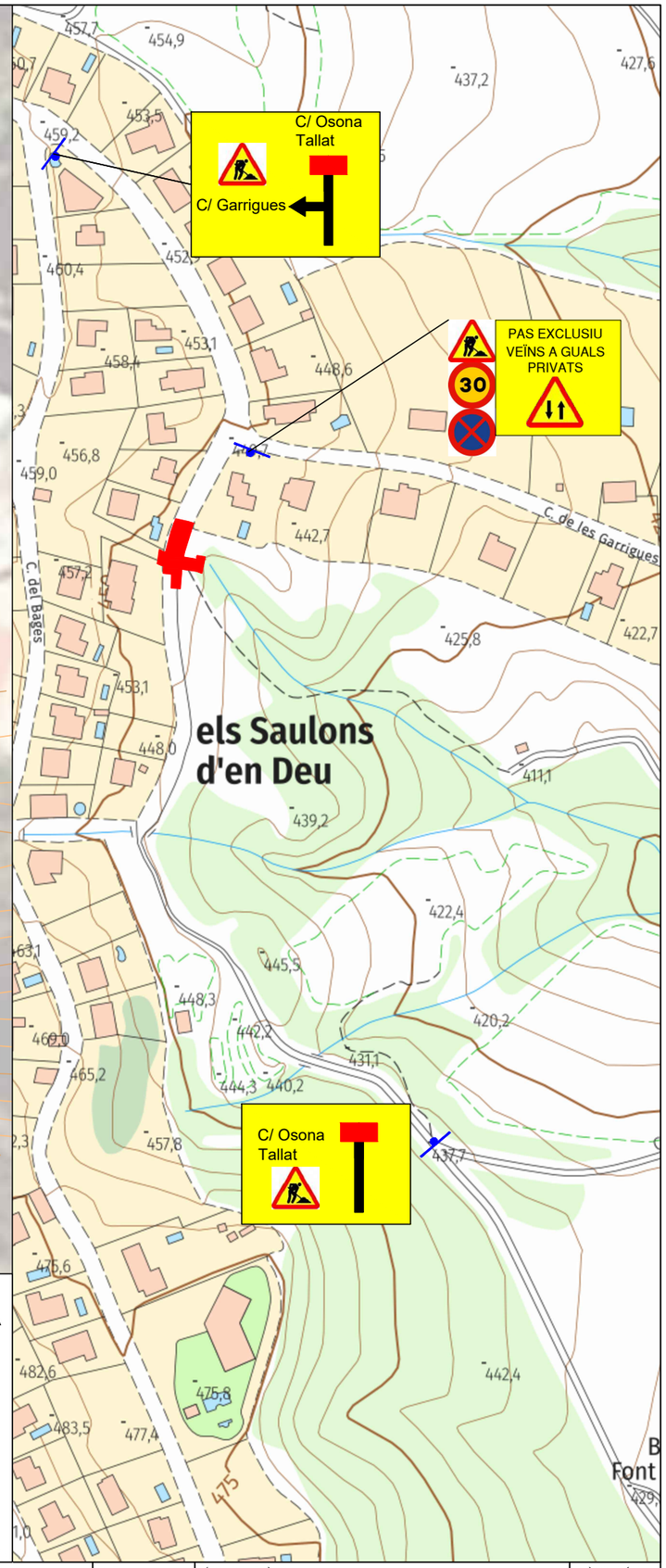
13.97

3.70

6.11

3.96

X= 431.380
Y= 4.613.930



XARXA PROPOSTA
- XARXA UNITÀRIA PROPOSTA
- XARXA ANUL·LADA

XARXA ACTUAL
- XARXA RESIDUAL EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA UNITÀRIA EXISTENT
- ESCOMESA PARTICULAR
- XARXA EN ALTA

LLEGENDA
- DELIMITACIÓ OBRA AMB TANCA D'OBRA TIPUS RIVISA
- DELIMITACIÓ OBRA AMB TANCA FORMIGÓ TIPUS NEW JERSEY

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/200
0 2 4m
Escala original Din A-3

CLAU: 7426

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
AFECCIONS DE TRÀNSIT FASES D'OBRA
FASE 2

PLÀNOL NÚM. 6B

FULL: 1 DE 1

06B_Afeccions Trànsit Fase 2.dwg

FASE 3
EXECUCIÓ DEL SEGON TRAM DE COL.LECTOR DN800 I LES ARQUETES RESIDUAL I PLUVIAL.

POU 0978
CT= 450,36m
CS=449,61m
H= 0,75m

X= 431.390
Y= 4.613.970

POU NOU PLUV
ARQUETA PREFABRICADA 1x1m
CT= 451,86m
CS=450,29m
H= 1,57m

CASETES D'OBRA, GESTIÓ DE RESIDUS I ACOPI DE MATERIAL

CASETA

WC

POU NOU UNITARI01
Ø1500
CT= 448.22m
CS=445.82m
H= 2,40m

X= 431.410
Y= 4.613.960

37.95

PAS ENTRE MARGES

5.75

23.96

CARRER D'OSONA

0+000.00

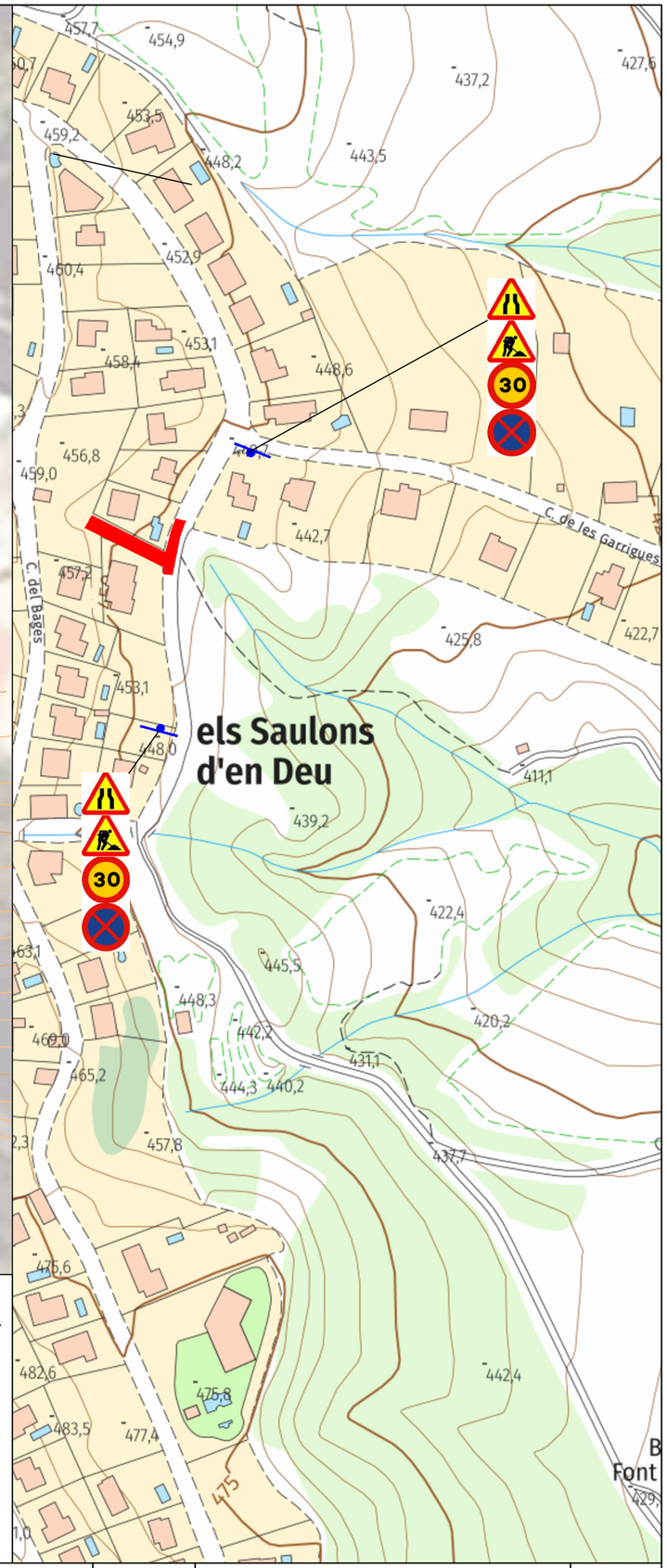
POU NOU UNITARI
ARQUETA PREFABRICADA 1x1,5m
CT= 451,86m
CS=448,57m
H= 3,29m

POU ESC
CT=448,41m
CS=447,70m
H= 0.70m

3.83

X= 431.380
Y= 4.613.930

POU NOU SB
Ø1500
CT= 447,84m
CS=445,41m
H= 2,43m



XARXA PROPOSTA
- XARXA UNITÀRIA PROPOSTA
- XARXA ANUL·LADA

XARXA ACTUAL
- XARXA RESIDUAL EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA UNITÀRIA EXISTENT
- ESCOMESA PARTICULAR
- XARXA EN ALTA

LLEGENDA
- DELIMITACIÓ OBRA AMB TANCA D'OBRA TIPUS RIVISA
- DELIMITACIÓ OBRA AMB TANCA FORMIGÓ TIPUS NEW JERSEY

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/200
0 2 4m
Escala original Din A-3

CLAU: 7426

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
AFECCIONS DE TRÀNSIT FASES D'OBRA
FASE 3

PLÀNOL NÚM. 6C

FULL: 1 DE 1

06C_Afeccions Trànsit Fase 3.dwg

FASE 4
REBLERT DE FORMIGÓ O DEMOLICIÓ DELS COL.LECTORS EXISTENTS I REBLIMENT AMB MATERIAL SELECCIONAT
ES RESTABLEIX EL PAVIMENT I AQUELLS ELEMENTS QUE HAGIN POGUT QUEDAR AFECTATS.

POU 0978
CT= 450,36m
CS=449,61m
H= 0,75m

X= 431.390
Y= 4.613.970

POU NOU PLUV
ARQUETA PREFABRICADA 1x1m
CT= 451,86m
CS=450,29m
H= 1,57m

CASETES D'OBRA, GESTIÓ DE RESIDUS I ACOPI DE MATERIAL

CASETA

WC

POU NOU UNITARI01
Ø1500
CT= 448.22m
CS=445.82m
H= 2,40m

X= 431.410
Y= 4.613.960

37.95

10.83

23.96

PAS ENTRE MARGES

5.75

14.57

15.87

3.83

CARRER D'OSONA

0+000.00

POU NOU UNITARI
ARQUETA PREFABRICADA 1x1,5m
CT= 451.86m
CS=448.57m
H= 3,29m

POU ESC
CT= 448,41m
CS=447,70m
H= 0,70m

X= 431.380
Y= 4.613.930

POU NOU SB
Ø1500
CT= 447.84m
CS=445.41m
H= 2,43m

LLEGENDA

DELIMITACIÓ OBRA AMB TANCA D'OBRA TIPUS RIVISA

DELIMITACIÓ OBRA AMB TANCA FORMIGÓ TIPUS NEW JERSEY

XARXA PROPOSTA

XARXA UNITÀRIA PROPOSTA

XARXA ANUL·LADA

XARXA ACTUAL

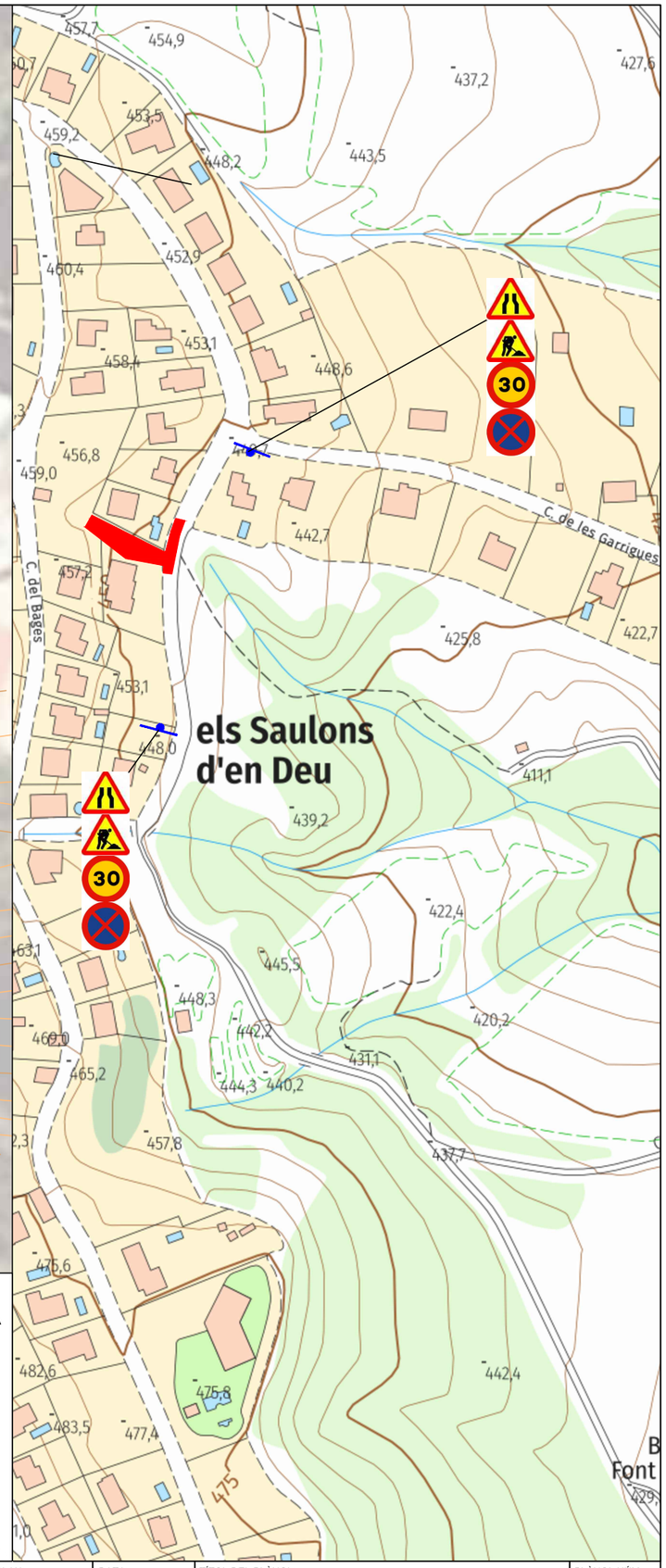
XARXA RESIDUAL EXISTENT

XARXA PLUVIAL EXISTENT

XARXA UNITÀRIA EXISTENT

ESCOMESA PARTICULAR

XARXA EN ALTA



AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/200 (0 2 4m) Escala original Din A-3

CLAU: 7426

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL: AFECCIONS DE TRÀNSIT FASES D'OBRA
FASE 4

PLÀNOL NÚM. 6D

FULL: 1 DE 1

06D_Afeccions Trànsit Fase 4.dwg

TAPA REGISTRE ESCOMESA

POU ESC
CT= 448,41m
CS=447,70m
H= 0.70m

RECONNEXIÓ ESCOMESA

REIXA PLUVIALS
CONNEXIÓ A CANONADA Ø800

SELLAT CANONADA

Y= 4.613.930
X= 431.400

POU BR04-068
CT= 447,84m
CS=445,29m
H= 2.55m

FORMIGÓ Ø300
L=1.08m
S=0.00%
CRI=445.410
CRF=445.410

POU NOU SB
Ø1500
CT= 447,84m
CS=445,41m
H= 2,43m

XARXA EN ALTA

RIERA

ESGLAONS D'ACCÉS A LA NETEJA
I MANTENIMENT DE LA REIXA PRCV

7.96

16.01

4.00

3.50

0+000.00

POU ARQ01
CT= 447,82m
CS=445,41m
H= 2,41m

FORMIGÓ Ø800
L=3.50m
S=5.00%
CRI=445.610
CRF=445.435

ESCULLERA

OBRA DE SORTIDA AL MEDI

CARRER D'OSONA

FORMIGÓ Ø800
L=13.70m
S=3.00%
CRI=445.821
CRF=445.410

MUR

13.93

ESVORANC

8.03

8.11

3.74

PAS ENTRE MARGES

POU NOU UNITARI
ARQUETA PREFABRICADA 1x1,5m
CT= 451,86m
CS=448,57m
H= 3,29m

Y= 4.613.940
X= 431.360

Y= 4.613.950
X= 431.380

POU NOU UNITARI01
Ø1500
CT= 448,22m
CS=445,82m
H= 2,40m

FORMIGÓ Ø800
L=38.41m
S=5.00%
CRI=448.566
CRF=446.646

MUR

38.02

POU RES01
CT= 451,59m
CS=450,17m
H= 1,42m

Y= 4.613.960
X= 431.360

POU NOU PLUV
ARQUETA PREFABRICADA 1x1m
CT= 451,86m
CS=450.29m
H= 1,57m

POU PLUVIAL01
CT= 451,60m
CS=450,10m
H= 1,50m

0+040.00

448.25
448.50
448.75
449.00
449.25
449.50
449.75
450.00
450.25
450.50
450.75
451.00
451.25
451.50
451.75
452.00
452.25
452.50
452.75

Y= 4.613.970
X= 431.380

POU 0978
CT= 450.36m
CS=449.61m
H= 0.75m

ENDERROCS I REPOSICIONS

- ANUL·LACIÓ XARXA EXISTENT
- SELLAT DE CANONADA EN POU
- ENDERROC I EXTRACCIÓ DE LA CANONADA EXISTENT O REOMPLIMENT DE FORMIGÓ EN TERRENY NO URBANITZAT
- ENDERROC I EXTRACCIÓ DE LA CANONADA I REPOSICIÓ DE PANOTS EN TERRENY DINS DE FINCA
- ENDERROC I EXTRACCIÓ DE LA CANONADA EXISTENT O REOMPLIMENT DE FORMIGÓ EN TERRENY EN CALÇADA
- ENDERROC I REPOSICIÓ DE PAVIMENT ASFÀLTIC
- ENDERROC I REPOSICIÓ DE TERRES SENSE PAVIMENT ASFÀLTIC
- REPOSICIÓ REIXA EXISTENT EN FASE D'OBRA

XARXA PROPOSTA

- XARXA UNITÀRIA PROPOSTA
- XARXA ANUL·LADA

XARXA ACTUAL

- XARXA RESIDUAL EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA UNITÀRIA EXISTENT
- ESCOMESA PARTICULAR
- XARXA EN ALTA

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA:
DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero
ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado
ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/200
0 2 4m
Escala original Din A-3

CLAU: 7426

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ENDERROCS I REPOSICIONS
PLANTA DETALL

PLÀNOL NÚM. 7

FULL: 1 DE 1

07_Enderrocs Reposicions.dwg

TAPA REGISTRE ESCOMESA

ESVORANC

MUR

REIXA PLUVIALS

ESGLAONS D'ACCÈS A LA NETEJA I MANTENIMENT DE LA REIXA PRCV

XARXA EN ALTA

RIERA

ESCULLERA

OBRA DE SORTIDA AL MEDI

PAS ENTRE MARGES

CARRER D'OSONA

POU NOU UNITARI01
Ø1500
CT= 448,22m
CS=445,82m
H= 2,40m

POU NOU SB
Ø1500
CT= 447,84m
CS=445,41m
H= 2,43m

POU NOU UNITARI
ARQUETA PREFABRICADA 1x1,5m
CT= 451,86m
CS=448,57m
H= 3.29m

POU NOU PLUV
ARQUETA PREFABRICADA 1x1m
CT= 451,86m
CS=450,29m
H= 1,57m

POU 0978
CT= 450,36m
CS=449,61m
H= 0,75m

01	
15400	01

02	
013	09000

03	
011	09000

04	
14391	26

05	
14391	40

06	
14391	27

LLEGENDA

- LÍMIT POLÍGON URBÀ
- LÍMIT POLÍGON RÚSTIC
- LÍMIT PARCEL·LA URBANA
- LÍMIT PARCEL·LA RÚSTICA

OCUPACIONS, SERVITUDS I EXPROPIACIONS DEL PROJECTE

- OCUPACIÓ DEFINITIVA
- SERVITUD AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL

XX — NÚM. FINCA
XX | XX — NÚM. PARCEL·LA
NÚM. POLÍGON

XARXA PROPOSTA

- XARXA UNITÀRIA PROPOSTA
- XARXA ANUL·LADA

XARXA ACTUAL

- XARXA RESIDUAL EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA UNITÀRIA EXISTENT
- ESCOMESA PARTICULAR
- XARXA EN ALTA

AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS

Consorci Besòs Tordera

EMPRESA CONSULTORA: DRENATGES URBANS DEL BESÒS, S.L.

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
Alberto Soriano Gaitero ECCP (Col·legiat 22,124)
Rocio Albo Delgado ECCP (Col·legiat 24,467)

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE EL Nº 11 i Nº 15 (T.M. BIGUES I RIELLS)

ESCALA: 1/200 — 0 2 4m — Escala original Din A-3

CLAU: 7426

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL: OCUPACIONS PLANTA DETALL

PLÀNOL NÚM. 8

FULL: 1 DE 1

08_Ocupacions.dwg

DOCUMENT Nº3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC. 1
1.1. OBJECTE DEL PLEC. 1
1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES. 1
1.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES. 1
1.4. CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE. 1
2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN EN EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES. 2
3. SEGURETAT I SALUT A LES INSTAL·LACIONS A CONSTRUIR. 3
3.1. GENERALITATS. 3
3.2. PLATAFORMES, ESCALES, SUPORTS I BARANES. 3
3.3. ZONES LLISCANTS. 3
3.4. SOROLLS. 3
3.5. AÏLLAMENT TÈRMIC. 3
3.6. INSTAL·LACIONS DE MANUTENCIÓ. 4
3.7. GASOS EXPLOSIUS. 4
3.8. EQUIPS DE SEGURETAT. 4
3.9. COLORS DE SEGURETAT. 4
4. CONDICIONS GENERALS. 4
4.1. PERSONAL DE L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA. 4
4.1.1. REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ. 4
4.1.2. DIRECCIÓ DE LES OBRES I COORDINACIÓ EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT. 4
4.1.3. REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA. 4
4.1.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA. 4
4.2. OBLIGACIÓ DEL CONTRACTISTA. 5
4.2.1. GENERALS. 5
4.2.2. DIARI DE LES OBRES. 5
4.2.3. INFORMACIÓ SOBRE L'ESTAT DE LES OBRES. 5
4.2.4. PERMISOS I LLICÈNCIES. 5
4.2.5. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA. OBRES I SERVEIS AUXILIARS. 5
4.2.6. INSPECCIÓ DE L'OBRA, CONTROL I ASSAJOS DE MATERIALS, ELEMENTS I EQUIPS. 5
4.2.7. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA. 6
4.2.8. CONTROL DE MATERIALS SUBMINISTRATS. 6
4.2.9. IL·LUMINACIÓ. 6
4.2.10. NETEJA DE LES OBRES. 6
4.2.11. REPARACIONS. 6
4.2.12. OBRA DEFECTUOSA. 7
4.2.13. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA. 7
4.2.14. APLICACIÓ DE LA METODOLOGIA BIM. 7
4.3. RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA. 7
4.4. OFICINES, MAGATZEMS I APLECS DEL CONTRACTISTA A PEU D'OBRA. 7
4.5. ACTA DE COMRPOVACIÓ DEL REPLANTEIG. 7
4.6. RECONEIXEMENT PREVI. 8
4.7. EXECUCIÓ DE LES OBRES. 8
4.8. PROGRAMA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES. 8
4.9. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I CONDUCCIONS EXISTENTS. 8
4.10. MODIFICACIÓ DE SERVEIS AFECTATS PER LES OBRES. 8
4.11. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES. 8
4.12. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS. 9
4.13. SUBCONTRACTES. 9
4.14. FORMA D'EXECUTAR LES OBRES. 9
4.15. CANVI DEL SISTEMA D'EXECUCIÓ. 9
4.16. MODIFICACIONS I TREBALLS NO PREVISTOS. 9
4.17. TREBALLS PER ADMINISTRACIÓ. 9
4.18. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA. 9
4.19. ASSAIGS I PROVES I CONTROL DE QUALITAT. 10
4.20. PENALITZACIO PER INCOMPLIMENT DE QUALITATS, TERMINIS I RENDIMENTS EXIGITS. 12
4.20.1. MATERIALS QUE NO SIGUIN DE REBUT. 12
4.20.2. OBRES DEFECTUOSES. 12
4.20.3. DEFECTES APAREGUTS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA. 12
4.20.4. INCOMPLIMENT DELS TERMINIS DE FINALITZACIÓ. 12
4.20.5. RESULTAT NEGATIU DE LES PROVES DE RENDIMENT. 12
4.21. PERIODE D'EXECUCIÓ. 12
4.22. ORDRES A L'ADJUDICATARI. 12
4.23. SEGURETAT, SALUT I HIGIENE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES. 12
4.24. APORTACIÓ D'EQUIP DE MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS. 13
4.25. SUSPENSIÓ DE LES OBRES. 13
4.26. DANYS I PERJUDICIS. 13
4.27. INTERFERÈNCIA DE LES OBRES AMB ALTRES OBRES. 13
4.28. PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES. 13
4.29. GESTIÓ DE RESIDUS. 14
4.30. CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I VALORACIÓ DE LES OBRES. 14
4.30.1. Mesuraments i valoració de l'obra civil. 14
4.30.2. Mesuraments i valoració dels equips electromecànics i instal·lació. 15
4.30.3. Relació valorada i certificació. 15
4.31. PREUS CONTRADICTORIS. 15
4.32. AMIDAMENTS PARCIALS I FINAL. 15
4.33. VALORACIÓ DE L'OBRA. 15
4.34. VALORACIÓ D'OBRA INCOMPLETA. 15
4.35. LIQUIDACIONS PARCIALS AMB CARÀCTER PROVISIONAL. 15
4.36. LIQUIDACIÓ FINAL. 15
4.37. CONDICIONS PER A LA FINALITZACIÓ DE LA FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES. 16
4.38. PROVES GENERALS I POSADA EN MARXA. 16
4.39. PROVES DE FUNCIONAMENT. 17
4.40. FINALITZACIÓ I ACTA DE RECEPCIÓ DE LES OBRES. 17
4.41. TERMINI DE GARANTIA. 17
4.42. TERMINI D'EXECUCIÓ. 18

4.43. CONDICIONS COMPLEMENTÀRIES. 18
5. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS SIMPLES UTILITZATS. 19
5.1. NEUTRES 19
5.1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 19
5.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS: 19
5.1.3. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 19
5.1.4. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 19
5.1.5. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 19
5.1.6. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 19
5.2. TOT-Ú 20
5.2.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 20
5.2.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS: 20
5.2.3. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 21
5.2.4. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 21
5.2.5. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 21
5.2.6. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 21
5.3. GRAVES 23
5.3.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 23
5.3.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS: 23
5.3.3. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 25
5.3.4. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 25
5.3.5. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 25
5.3.6. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 25
5.4. SORRES 26
5.4.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 26
5.4.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 28
5.4.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 28
5.4.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 28
5.4.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 28
5.5. CIMENT 30
5.5.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 30
5.5.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 31
5.5.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 31
5.5.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 31
5.5.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 32
5.6. LLIGANTS HIDROCARBONATS 33
5.6.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 33
5.6.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 35
5.6.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 35
5.6.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 35
5.6.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 35
5.7. FORMIGONS MAGRES 37
5.7.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 37
5.7.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 37
5.7.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 37
5.7.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 37
5.7.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 37
5.8. FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA 38
5.8.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 38
5.8.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 40
5.8.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 40
5.8.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 40
5.8.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 40
5.9. MORTERS RAM DE PALETA 43
5.9.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 43
5.9.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 43
5.9.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 43
5.9.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 43
5.9.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 43
5.10. COLORANT 44
5.10.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 44
5.10.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 44
5.10.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 45
5.10.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 45
5.10.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 45
5.11. ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES 45
5.11.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 45
5.11.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 46
5.11.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 46
5.11.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 46
5.12. CLAUS 46
5.12.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 46
5.12.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 46
5.12.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 46
5.12.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 46
5.13. TAULONS 47
5.13.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS 47
5.13.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 47
5.13.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT 47
5.13.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 47
5.14. ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS 47
5.14.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS 47
5.14.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT 47
5.14.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT 47
5.14.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 48
5.15. MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 48
5.15.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS 48
5.15.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 48
5.15.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT 48
5.15.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 48

5.16. CÀNON DE TRACTAMENT DE RESIDUS 49
5.16.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 49
5.16.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 49
5.16.3. UNITAT I CRITERIS DE MESURAMENT 49
5.16.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT 49
5.17. VORADES 49
5.17.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 49
5.17.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 50
5.17.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 50
5.17.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 50
5.17.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 50
5.18. RIGOLES 51
5.18.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 51
5.18.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 51
5.18.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 51
5.18.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 51
5.18.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 51
5.19. PANOT 52
5.19.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 52
5.19.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 52
5.19.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 52
5.19.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 52
5.19.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 53
5.20. MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT 53
5.20.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 54
5.20.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 55
5.20.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 55
5.20.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 55
5.20.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 55
5.21. MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 56
5.21.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS 56
5.21.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 57
5.21.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT 57
5.21.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 57
5.21.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 58
5.22. PINTURES PER A SENYALITZACIÓI 58
5.22.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 58
5.22.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 59
5.22.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 59
5.22.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 59
5.22.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 59
5.23. PEÇA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE 60
5.23.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 60
5.23.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 61
5.23.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 61
5.23.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 61
5.24. GRAÓ PER A POU DE REGISTRE 61
5.24.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 61
5.24.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 62
5.24.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 62
5.24.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 62
5.24.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 62
5.25. TUBS DE PVC A PRESSIÓ 62
5.25.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 62
5.25.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 64
5.25.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 64
5.25.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 64
5.25.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 64
5.26. TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT 65
5.26.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 65
5.26.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT 66
5.26.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT 66
5.26.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 66
5.27. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE FORMIGÓ 66
5.27.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 66
5.27.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 66
5.27.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 66
5.27.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 66
5.28. PILONA DE FOSA 66
5.28.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 66
5.28.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 66
5.28.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 66
5.28.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 67
5.28.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ 67
5.29. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC 67
6. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS COMPOSTOS UTILITZATS 67
6.1. SORRA-CIMENT 67
6.1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 67
6.1.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 67
6.1.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 67
6.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 67
6.2. FORMIGÓ SENSE ADDITIUS PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT 67
6.2.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS 67
6.2.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE 67
6.2.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 68
6.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 68
6.3. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC 68
7. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'OBRA CIVIL 68
7.1. CALES I LOCALITZACIÓ DE SERVEIS 68
7.1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 68

7.1.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 69
7.1.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT 69
7.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 69
7.2. DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES. 70
7.2.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES. 70
7.2.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ. 70
7.2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT. 70
7.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI. 70
7.3. DEMOLICIÓ DE RIGOLA 71
7.3.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 71
7.3.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 71
7.3.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 71
7.3.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 71
7.4. DEMOLICIÓ DE VORADA 72
7.4.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 72
7.4.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 72
7.4.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 72
7.4.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 72
7.5. TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ 73
7.5.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 73
7.5.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 73
7.5.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 73
7.5.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 73
7.6. DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE 73
7.6.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 73
7.6.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 73
7.6.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 73
7.6.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 74
7.7. RETIRADA D'EQUIPAMENTS FIXOS 74
7.7.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 74
7.7.2. 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 74
7.7.3. 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 74
7.7.4. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 74
7.8. EXCAVACIÓ DE RASA I POUS 74
7.8.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 74
7.8.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 75
7.8.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 76
7.8.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 76
7.9. REPÀS DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT 76
7.9.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 76
7.9.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 76
7.9.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 76
7.9.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 76
7.10. REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS 76
7.10.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 76
7.10.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 77
7.10.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 77
7.10.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 77
7.11. ESTREBADA DE RASA 77
7.11.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 77
7.11.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 77
7.11.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 77
7.11.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 77
7.12. BASES DE FORMIGÓ MAGRE VIBRAT 78
7.12.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 78
7.12.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 78
7.12.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 79
7.12.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 79
7.12.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 79
7.13. VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ 79
7.13.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 79
7.13.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 80
7.13.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 80
7.13.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 80
7.13.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 80
7.14. RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT, DE FORMIGÓ O PEDRA NATURAL 80
7.14.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 80
7.14.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 81
7.14.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT 81
7.14.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 81
7.14.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 81
7.15. PAVIMENT DE PANOT 81
7.15.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 81
7.15.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 82
7.15.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 82
7.15.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 82
7.15.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 82
7.16. PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALENT 82
7.16.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 82
7.16.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 83
7.16.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 84
7.16.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 84
7.16.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 84
7.17. REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT 85
7.17.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 85
7.17.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 85
7.17.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 86
7.17.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 86
7.17.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 86
7.18. PINTAT DE MARQUES SUPERFICIALS 86

7.18.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 86
7.18.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 88
7.18.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 88
7.18.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 88
7.18.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 89
7.19. CLAVEGUERES I COL.LECTORS AMB TUB DE CAMPANA DE FORMIGÓ ARMAT AMB UNIÓ ELÀSTICA 89
7.19.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 89
7.19.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 90
7.19.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 90
7.19.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 90
7.19.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 90
7.20. PARET POU DE REGISTRE 91
7.20.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 91
7.20.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 91
7.20.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 91
7.20.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 91
7.21. ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS 91
7.21.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 91
7.21.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 92
7.21.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 92
7.21.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 92
7.21.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 92
7.22. CONUS ASIMÈTRIC 92
7.22.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 92
7.22.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 93
7.22.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 93
7.22.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 93
7.23. BASTIMENT I TAPA 93
7.23.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 93
7.23.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 93
7.23.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 93
7.23.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 94
7.23.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 94
7.24. CLAVEGUERES I COL.LECTORS AMB TUB DE PVC 94
7.24.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 94
7.24.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 95
7.24.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 95
7.24.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 95
7.24.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 95
7.25. POUS DE REGISTRE 96
7.25.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 96
7.25.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 97
7.25.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT 97
7.25.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 98
7.25.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 98
7.26. PILONA DE FOSA COL.LOCADA 98
7.26.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 98
7.26.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 99
7.26.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 99
7.26.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 99
7.26.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 99
7.27. FORMIGONAT D'ESTRUCTURES I ELEMENTS ESTRUCTURALS 99
7.27.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE L'OBRA EXECUTADA 99
7.27.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 100
7.27.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 100
7.27.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 100
7.27.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 100
7.28. ARMADURES EN BARRES CORRUGADES 101
7.28.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 101
7.28.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 102
7.28.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 102
7.28.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 102
7.28.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 102
7.29. ESCULLERA 102
7.29.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 102
7.29.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 103
7.29.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 103
7.29.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 103
7.29.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 103
7.30. ESTRUCTURA DE GABIONS DE TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ 103
7.30.1. DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 103
7.30.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 104
7.30.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT 104
7.30.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 104
7.30.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA 104
7.31. EXECUCIÓ D'UNITATS NO ESPECIFICADES EN AQUES PLEC 104

ANNEX NÚM.1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A XARXES DE SANEJAMENT, DEL CONSORCI BESÒS TORDERA, APROVAT L'11 DE DESEMBRE DE 2013.

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.

1.1. OBJECTE DEL PLEC.

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, d'ara endavant Plec, conté les exigències tècniques i les condicions d'execució requerides a les obres definides en el Projecte de Renovació del clavegueram al carrer Major del municipi de l'Ametlla del Vallès.

El conjunt del present Projecte (Memòria, Plec de Prescripcions Tècniques, Plànols i Pressupost) s'annexarà al Contracte Específic per a l'execució de les Obres (en endavant el Contracte), passant a formar part integrant del mateix i tenint doncs caràcter contractual a tots els efectes.

Aquesta documentació, juntament amb el que disposa la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, regirà l'execució de les obres del present Projecte promogut pel Consorci Besòs Tordera.

A més de les prescripcions contingudes en el present Plec, seran d'aplicació els Reglaments, Normes i Instruccions oficials vigents en el moment de l'execució, que guardin relació amb els tipus d'obres del present Projecte i amb les seves instal·lacions complementàries, per tal de garantir la seva correcta execució, legalització i funcionament.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà vàlida la prescripció més restrictiva.

També és objecte del present Plec, la definició precisa de les condicions que han de complir els materials que s'utilitzin; la forma en que s'han de realitzar les diferents unitats que hauran d'executar-se, així com el seu amidament i abonament; les proves i assaigs a que s'hauran de sotmetre els materials, les unitats d'obra i a l'obra en el seu conjunt.

1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES.

Les obres es troben suficientment definides tècnicament i econòmica en el conjunt de documents que integren el present Projecte, és a dir:

- Document núm.1 Memòria i Annexos.
- Document núm. 2 Plànols.
- Document núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques.
- Document núm. 4 Pressupost.

És suficient que una obra parcial aparegui en un sol d'aquests documents per a que es consideri inclosa en el Projecte.

El Contractista declararà la seva capacitat per desenvolupar les obres objecte del Contracte amb total compliment de les normes, prescripcions i condicions exposades en qualssevol de la documentació contractual.

Cas de contenir el present Plec alguna clàusula econòmica que contravingui les del Plec de Clàusules Administratives, prevaldran les d'aquest darrer sobre el primer.

1.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

La descripció detallada de les obres és la reflectida al Document núm. 1 Memòria i annexos.

1.4. CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE.

En cas d'aparèixer contradiccions entre els diferents documents del present Projecte, decidirà l'ordre de prioritats el Director d'Obra. Si un mateix document presenta contradiccions, també resoldrà el Director d'Obra.

Les omissions del present Plec o les descripcions errònies o incompletes dels detalls de l'obra que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit i intenció exposats en els documents del present Projecte, o que per ús i costum hagin de ser realitzats, no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls, sinó que deuran ser executats com si haguessin estat completa i correctament especificats, i es consideraran inclosos en els preus unitaris del pressupost tot i que la descripció del preu no en faci menció explícita.

En cas de contradicció o omissió d'informació entre els diferents documents contractuals, prevaldrà inicialment allò que s'estableixi a les clàusules del Contracte. Si consultades aquestes clàusules, no es resol la contradicció o indefinició, o es precisen matisos al seu respecte, la interpretació final correspondrà al Director d'Obra.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN EN EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.

A més a més del que s'especifica en el present Plec, seran d'aplicació a les obres, les següents disposicions, normes i reglaments en allò que resulti aplicable.

General.

- Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat pel Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Plec de Clàusules Generals per a la contractació d'obres de l'Estat aprovat per Decret 3854/1970, de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les administracions públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra Pública.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials.

Medi Ambient.

- Text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de Projectes aprovat pel Reial Decret legislatiu 1/2008, d'11 de gener.
- Llei 6/2010, de 24 de març de modificació del text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projectes (Reial Decret Legislatiu 1/2008, d'11 de gener).
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

Residus.

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

Carreteres.

- Llei 25/1988, de 29 de juliol, de Carreteres i les seves modificacions posteriors.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Norma 6.1 IC "Secciones de firme" aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre
- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" aprovada per Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanisme (PG-3/76)" y órdenes Ministeriales que lo modifican.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanisme (PG-4/88)". Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988.

Electricitat.

- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión". Decret 842/2002, de 2 de d'agost de 2002.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línees elèctriques d'alta tensió y les seves instruccions tècniques complementaries ITC-LAT.

Residus i productes químics.

- "Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7" Reial Decret 379/2001 de 6 d'abril.
- Reial Decret 105/2010, de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels EMMAGATZEMAMENTs de productes químics y s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, EMMAGATZEMAMENT de peròxids orgànics.

Estructures i Edificació.

- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general y edificació (NCSE-02).
- Reial Decret 637/2007, de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: ponts (NCSP-07)
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Código Técnico de la Edificación. Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB HR de "protecció enfront al soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
- Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-16). Real Decreto 256/2016 de 10 de junio.
- Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la "Instrucción de acero estructural (EAE)".

Drenatge.

- Ordre de 14 de maig de 1990, per la qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge Superficial".
- Ordre de 21 de juny de 1965, per la qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.1-IC "Drenatge".

Aigües.

- Reial Decret 849/1986, de 11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret 9/2008, de 11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel RD.
- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de las aigües residuals urbanes.

- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de las aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 1112/1992, de 18 de setembre, pel que es modifica parcialment el Reglament General per al desenvolupament i execució de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes, aprovat pel Reial Decret 1471/1989, d'1 de desembre.

Canonades.

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de saneamiento de poblaciones". Ordre de 15 de setembre de 1986.
- "Pliego general de condiciones facultativas para tuberías de abastecimiento de aguas". Ordre Ministerial de 28 de juliol de 1974.
- "Normas A.S.T.M. para tubos de hormigón en masa C-14 y armado C-76 M-83, C-443 M-80, C-923 M-79, C-2146 M-82, C-497 M-80, C-969 M-82".
- "Instrucción del I.E.T.C.C. para tubos de hormigón armado o pretensado".
- "Recomendaciones del I.E.T.C.C. para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (T.H.M. 73)".

Altres.

- Instruccions de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització. Normes UNE.
- Prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament, del Consorci Besòs Tordera, aprovat l'11 de desembre de 2013.

Per a l'aplicació i compliment d'aquestes normes, i per a la interpretació d'errors o omissions continguts en elles, se seguirà, tant per part de la contracta adjudicatària com per la de la Direcció d'Obra, l'ordre de major a menor rang legal de les disposicions que hagin servit per a la seva aplicació.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions i normativa de tota índole promulgades per les diferents Administracions Públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos al present projecte, tan si figuren o no a la relació anterior.

3. SEGURETAT I SALUT A LES INSTAL·LACIONS A CONSTRUIR.

3.1. GENERALITATS.

Totes les instal·lacions hauran d'acomplir la legislació vigent en matèria de seguretat i salut en el treball en allò que li fos aplicable.

3.2. PLATAFORMES, ESCALES, SUPORTS I BARANES.

El contractista haurà de disposar de les plataformes i escales necessàries per a fer perfectament accessibles tots els elements de mesura i control com per exemple, manòmetres, nivells, vàlvules, registres, etc. En especial qualsevol lloc de la instal·lació que hagi d'ésser objecte d'un recorregut periòdic del personal d'operació haurà de tenir un accés fàcil i còmode. Les plataformes i escales hauran de tenir en qualsevol cas una amplada mínima de 80 cm. de pas lliure. Les passarel·les i escales hauran de dur baranes a ambdós costats als llocs que ho requereixin.

En general, tot lloc de pas o treball l'alçada del qual respecte les superfícies circundants sigui igual o superior a 0,60 m. es protegirà amb baranes.

Es disposaran tots el suports i subjeccions que siguin necessaris.

Tots els elements es dissenyaran per a suportar operaris, eines i parts de la instal·lació que es puguin col·locar sobre ells durant el muntatge i revisions periòdiques.

3.3. ZONES LLISCANTS.

L'ofertant detallarà el tractament especial que s'hagi de donar als sòls d'aquelles zones que per raons de manteniment puguin representar perill de relliscades i caigudes degut al gel, humitat, etc.

3.4. SOROLLS.

El nivell de soroll serà inferior a 80 dB a l'exterior de locals que alberguin màquines, per la qual cosa s'assegurarà un aïllament adequat dels mateixos, a fi d'evitar la transmissió de sorolls i vibracions a l'exterior.

Si el local que albergui les màquines requereix accés freqüent per part del personal d'operació i manteniment, s'haurà de disposar els oportuns silenciadors, acoblaments elàstics i quants elements es considerin necessaris a fi de disminuir el nivell de soroll a la xifra abans indicada. De no ésser possible d'arribar al nivell de soroll abans esmentat s'usaran obligatòriament dispositius de protecció personal d'acord amb allò que disposa el RD 286/2006, de 10 de març, "Exposición de los trabajadores al Ruido".

3.5. AÏLLAMENT TÈRMIC.

La superfície exterior de totes aquelles parts de la instal·lació a l'interior de les quals es puguin produir congelacions o condensacions, si la temperatura baixa de zero graus centígrads o la d'aquelles que per la seva temperatura interior puguin arribar a 40 graus centígrads, s'aïllaran tèrmicament.

Tot el material usat per aïllament tèrmic serà inert químicament i continuarà amb tal propietat després d'haver estat saturat d'aigua.

El contractista detallarà les característiques de l'aïllament tèrmic que es proposa usar en les diverses parts de la planta i elements auxiliars: classe de material, gruix, etc.

Abans d'aplicar l'aïllament es netejaran les superfícies a calorifugar i se'ls donarà una capa de mini vermell com a imprimació.

Després de la finalització de l'aïllament de les canonades es recobriran amb una xapa d'acer suau galvanitzat o amb fulla d'alumini de primera qualitat subjecta en forma adequada per a evitar flexió, pandeig o vibracions. Si les canonades són interiors i de diàmetre menor de 6" el recobriment pot ser de PVC.

Totes les vàlvules, brides i accessoris aniran tancats dins de caixes aïllades desmuntables.

3.6. INSTAL·LACIONS DE MANUTENCIÓ.

L'ofertant establirà el nombre i classe dels elements mecànics i elèctrics de manutenció que assegurin el poder efectuar sense esforç físic la manipulació i/o transport de qualsevol classe de peces, aparells o recipients amb un pes més gran de 25 Kg.

3.7. GASOS EXPLOSIUS.

Els locals que alberguin instal·lacions que manipulin gas metà que provenen de la digestió anaeròbia de fangs, es consideraran de classe I, divisió I, segons la classificació del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, als efectes de sistemes de protecció per les esmentades instal·lacions.

Serà obligatòria la instal·lació de detectors automàtics de concentració perillosa de l'esmentat gas, amb comandament automàtic a extractors i senyalització d'alarmes acústica i visual.

3.8. EQUIPS DE SEGURETAT.

El contractista detallarà a la seva oferta una classificació de zones susceptibles de riscos potencials a les instal·lacions projectades, amb les condicions i equips de seguretat, tant fixes com personals, a cada una de les esmentades zones.

3.9. COLORS DE SEGURETAT.

La significació i ús de colors de seguretat es regirà per la norma UNE-EN ISO 7010.

4. CONDICIONS GENERALS.

4.1. PERSONAL DE L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA.

4.1.1. REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ.

L'Administració designarà la Direcció Tècnica de les Obres, que per si o per aquelles persones que designi la seva representació, seran els responsables de la inspecció i vigilància de l'execució de les obres, assumint totes les obligacions i prerrogatives que els pugui correspondre.

4.1.2. DIRECCIÓ DE LES OBRES I COORDINACIÓ EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.

Abans de l'inici de les obres es designaran els equips tècnics encarregats de dur a terme els serveis de Direcció de les Obres i de Coordinació en matèria de Seguretat i Salut.

Aquests equips seran els encarregats de la inspecció directa i vigilància de les obres, cadascun amb les funcions que li pertoquen segons la legislació vigent, i per tant assumiran totes les obligacions i prerrogatives que li corresponen.

4.1.3. REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA.

El Contractista haurà de designar a un Enginyer Tècnic o Superior perfectament identificat amb el Projecte, que actuï com a representant davant l'Administració en qualitat de Representant del Contractista, i que haurà d'estar representat permanentment a l'obra per persona o persones amb prou poder per a disposar sobre totes les qüestions relatives a les mateixes, pel qual haurà de posseir els coneixements tècnics suficients.

La seva designació haurà de comunicar-se a la Inspecció Facultativa abans del començament dels treballs de les obres. Tant el contractista com el tècnic titulat, seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer o cometre per la mala execució de les obres o l'incompliment de les disposicions.

La Direcció Facultativa podrà rebutjar el personal que, al seu judici, no reuneixi les condicions d'aptitud pel bon desenvolupament dels treballs a realitzar per la contracta, havent de ser substituït per un altre personal que sigui apte, sense dret a cap reclamació per part del contractista.

Durant l'horari laboral, del que el Representant del Contractista donarà coneixement a l'administració contractant i al Director d'Obra. L'adjudicatari haurà d'estar representat permanentment a l'obra per persona o persones amb prou poder per a disposar sobre totes les qüestions relatives a l'execució de les mateixes, pel qual haurà de posseir els coneixements tècnics suficients. La representació estarà igualment facultada per a rebre documents o prendre raó d'ordres del Director d'Obra o de l'administració contractant, sense perjudici de que es pugui acordar per al lliurament normal de documents algun altre lloc, com l'oficina de l'adjudicatari, la seva oficina de Projectes, etc. Per a possibles comunicacions excepcionals en casos d'emergència, l'adjudicatari facilitarà al Director d'Obra les dades de contacte del personal de guàrdia fora de l'horari laboral. Qualsevol canvi relatiu a aquest personal haurà de ser comunicat amb la deguda antelació.

4.1.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA.

El Contractista haurà de presentar periòdicament a la Direcció de les Obres la relació complerta del personal que formi l'equip tècnic i treballi a l'obra, fent cas de les indicacions que rebi de l'esmentada Direcció, especialment en el

cas d'estimar insuficient el personal existent, provocant retards sobre els terminis parcials previstos al programa de treballs.

Aquest equip tècnic mantindrà actualitzat en tot moment un Arxiu de l'Obra amb tota la documentació tècnica i gràfica de l'execució, que els permeti confeccionar i presentar el corresponent Document Final d'Obra Executada en el moment de la finalització de les obres.

L'administració contractant, i per derivació el Director d'Obra que es designi, es reserva el dret de rebutjar abans o durant l'execució de l'obra a qualsevol persona de l'esmentat equip tècnic designat per l'adjudicatari, en aquells casos a on per titulació, experiència professional o a la vista de l'exercici de les seves funcions es manifesti aquesta necessitat. En aquests casos, l'adjudicatari resta obligat a presentar una proposta de substitució en el mínim termini possible, a establir pel Director d'Obra.

Així mateix, qualsevol canvi que proposi l'adjudicatari dins del seu equip tècnic, l'haurà de comunicar amb suficient antelació al Director d'Obra i a l'administració contractant per a la seva aprovació.

En relació al conjunt de personal adscrit a l'obra, l'adjudicatari presentarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació i amb la periodicitat que aquest determini, la relació o relacions de tot el personal que hagi de treballar al lloc de les obres. Si els terminis parcials corresponents a determinats equips i instal·lacions no s'acomplissin i el Director d'Obra o l'administració contractant consideressin possible accelerar el ritme mitjançant la contractació d'una quantitat més gran de personal, l'adjudicatari vindrà obligat a contractar aquest personal per a recuperar en el possible el retard sobre els terminis originals.

L'adjudicatari estarà obligat a vetllar per a que el personal que tingui contractat guardi una conducta correcta durant la seva permanència a l'obra i acatarà qualsevol indicació que a aquest respecte li transmeti el Director d'Obra.

4.2. OBLIGACIÓ DEL CONTRACTISTA.

4.2.1. GENERALS.

Es obligació del contractista executar tot el necessari per la bona construcció i aspecte de les obres quan no estigui expressament estipulat en aquest Plec de Condicions, havent de complir allò que sense separar-se del seu esperit i recta interpretació disposi per escrit la Direcció de l'Obra.

La interpretació del projecte correspon, en qualsevol cas, a l'Enginyer Director.

El contractista queda obligat a subscriure, amb la seva conformitat o objeccions, les parts o informes establerts per les obres, sempre que sigui requerit per això.

Les ordres al contractista es donaran per escrit i numerades correlativament. Aquell quedarà obligat a signar el rebut al duplicat de l'ordre.

4.2.2. DIARI DE LES OBRES.

A partir de l'ordre d'iniciació de les obres, s'obrirà un llibre al que es farà constar les incidències ocorregudes a l'obra, fent referència expressa a les consultes o aclariments sol·licitades pel contractista i les ordres donades a aquest.

A les excavacions es portarà un gràfic que amb tota claredat senyalarà els diferents tipus de terrenys trobats durant l'execució de les mateixes.

Setmanalment es comprovarà pel Tècnic encarregat de la Direcció de l'Obra la marxa de l'esmentat gràfic i la definició del tipus de terreny, donant la seva conformitat per escrit.

4.2.3. INFORMACIÓ SOBRE L'ESTAT DE LES OBRES.

Durant tot el període de construcció, l'adjudicatari mantindrà actualitzada i a disposició del Director de l'Obra i de l'administració contractant la següent informació mínima relativa als graus d'execució mensual:

- Descripció de les obres executades dins del mes corresponent.
- Seguiment temporal de l'execució, amb l'anàlisi del grau de compliment del programa d'execució de les obres i les principals fites assolides i previstes.
- Seguiment del control de qualitat de les obres, del programa de punts d'inspecció i de l'estat, si escau, de les no-conformitats al respecte de l'execució de les obres.
- Seguiment del Pla de gestió ambiental d'execució de les obres.
- Incidències d'execució en el sistema de sanejament en servei (activitats que han tingut incidència, descripció i durada de les mateixes i noves incidències previstes).
- Incidències ocorregudes en l'àmbit de la seguretat i salut de les obres, amb independència de la comunicació d'accidents que es realitzarà, segons la seva gravetat, amb la urgència oportuna.
- Reportatge fotogràfic descriptiu de les principals obres executades

Complementàriament, segons les singularitats pròpies de l'obra, l'administració contractant podrà demanar el lliurament de comunicats especials al respecte de l'execució de les obres, amb el contingut, periodicitat i forma oportunes.

4.2.4. PERMISOS I LLICÈNCIES.

El contractista haurà de proveir-se dels permisos, llicències, etc. que sigui precís per a l'execució de les obres, però no aquells que afectin a la propietat de les mateixes.

4.2.5. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA. OBRES I SERVEIS AUXILIARS.

Totes les obres i serveis auxiliars necessaris per a la correcta execució de les obres seran a compte de l'adjudicatari. El seu cost és inclòs en els preus unitaris de les partides del pressupost del projecte constructiu.

En aquest sentit, seran per compte de l'adjudicatari les obres d'execució, remoció, reposició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloent-hi camins d'accés als talls d'obra, desviaments de cursos d'aigües permanents o temporals, la neteja i arranjament de la zona d'obres, de les zones de magatzem i aplec de materials i de les zones d'abocaments de materials sobrants.

4.2.6. INSPECCIÓ DE L'OBRA, CONTROL I ASSAJOS DE MATERIALS, ELEMENTS I EQUIPS.

El contractista donarà al Director de les Obres tota classe de facilitats, així com als seus subalterns o representants, per la inspecció de materials, treballs en execució, obres realitzades, amidaments, replantejaments i quantes comprovacions cregui necessari fer, permetent i facilitant-l'hi l'accés a totes les parts de l'obra, així com a les fàbriques, tallers, etc. on s'hi construeixi, elaborin i assagin elements o materials amb ella relacionats, per comprovar el compliment de les condicions establertes al Projecte i les ordres per ell donades.

Durant el període de construcció, i per part de la Direcció de les obres, s'inspeccionaran els diferents materials i equips a emprar en l'execució d'obres i instal·lacions, tant en taller com en obra i serà obligació del Contractista el prendre les mesures necessàries per a facilitar tot gènere d'inspeccions, controls i proves.

En concret, durant aquest període de construcció es compliran els següents preceptes i requisits:

a) Comandes.

La Direcció d'Obra deurà haver concedit de manera individualitzada el seu vist-i-plau a cada comanda d'equips i/o elements compresos en l'execució de l'obra, deixant constància per escrit, abans que la comanda es realitzi. Per a això el Contractista facilitarà tota la documentació i informació prèvia que a aquests efectes li sigui sol·licitada per la Direcció d'Obra.

b) Proves en taller.

Dels elements fabricats en taller i abans del seu enviament a obra, la Direcció d'Obra podrà establir l'obligatorietat de realitzar quantes inspeccions, proves, assajos i control de documentació (protocols interns o oficials, homologacions, subministraments previs, etc.) consideri necessàries o convenients.

El Contractista comunicarà amb QUINZE (15) DIES d'antelació, les dates en que es realitzaran els esmentats controls en taller dels diferents elements. Si assisteix representant de la Direcció d'Obra o empresa col·laboradora, aquest signarà juntament amb el Contractista i el Fabricant el Certificat i resultats de les proves corresponents; si no és així, dit Certificat signat exclusivament pel contractista i el fabricant, juntament amb els resultats i altra documentació sol·licitada, serà lliurada a la Direcció d'Obra amb antelació suficient a la data d'enviament dels equips i /o elements a obra.

A la vista dels resultats i de la documentació aportada i en el cas que a criteri de la Direcció d'Obra aquests no siguin favorables o suficients aquesta podrà rebutjar l'enviament a obra de l'equip o element en qüestió.

Els defectes o insuficiències detectades deuran ser subsanats i novament comprovats d'acord amb les directrius i instruccions que estableixi la Direcció d'Obra; en cas contrari aquesta podrà dictar el rebuig dels equips o elements per a la seva instal·lació en l'obra.

c) Recepció d'equips en obra.

Una cop acceptat per la Direcció d'Obra l'enviament a obra de l'equip o element, el contractista haurà de comunicar la data de la seva arribada i les condicions d'apilament previstes per al mateix que deuran comptar amb el Vist-i-plau de la Direcció d'Obra.

De l'arribada a obra i el seu correcte acopi es deixarà constància per part de la Direcció d'Obra.

d) Comprovació de prestacions i prova en obra.

La Direcció d'Obra podrà dictaminar la realització de quantes comprovacions i proves consideri necessàries una vegada instal·lats els elements i equips en obra amb la fi de comprovar la idoneïtat de la instal·lació realitzada i el compliment de les prestacions estipulades.

D'aquestes comprovacions i proves es redactaran certificats signats per la Direcció d'Obra i el Contractista.

Totes les despeses necessàries per la realització de les inspeccions, controls, proves i assajos abans descrits, fins al 3,0% del pressupost base de licitació de les obres seran a compte del contractista i es trobaran compresos en els preus del contracte; en aquest sentit el contractista no tindrà dret a abonament addicional en el preu de les distintes unitats d'obra com a conseqüència de les inspeccions, controls, proves i assajos abans descrits. S'entén que aquesta despesa a efectuar en el control de qualitat de les obres no deu estar subjecte a la possible baixa que efectuï el Contractista en la Licitació.

Els assajos i reconeixements verificats durant l'execució de les obres no tenen altre caràcter que el de simple antecedent per a la recepció. Per tant, l'admissió de materials, elements, equips o unitats, de qualsevol forma que es realitzi en el curs de les Obres i abans de la seva recepció, no atenua l'obligació de subsanar-los o reposar-los, si les instal·lacions resulten inacceptables parcial o totalment, en el moment de la recepció.

4.2.7. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA.

El contractista instal·larà mentre durin les obres, les conduccions provisionals necessàries d'aigua i energia elèctrica, instal·lant al mateix temps comptadors pel seu control. Els consums d'aigua i energia elèctrica aniran a càrrec del contractista.

L'organització de les obres, així com els treballs de desmantellament de tots els elements auxiliars de muntatge, despeses de maquinària, eines i utensilis s'entendran inclosos als preus, no podent reclamar el contractista percepcions addicionals per aquests conceptes. Els llocs de treball i magatzems a peu d'obra seran a càrrec del contractista.

4.2.8. CONTROL DE MATERIALS SUBMINISTRATS.

El contractista realitzarà al seu càrrec els controls de qualitat previstos al Plec de Condicions Tècniques Particulars, segons les indicacions que en cada circumstància rebi de la Direcció. Els materials de construcció i els subministres, encara que ja estiguessin abonats per l'entitat propietària, passaran a ser propietat i consegüentment a risc d'aquesta, únicament després de ser instal·lats a l'obra i rebuts per la Direcció mitjançant l'acta de recepció de les obres..

La vigilància dels materials lliurats, inclòs en la mesura en que estiguessin pagats, va a càrrec del contractista.

En el cas que l'entitat propietària subministri materials de qualsevol classe, el contractista, amb l'ús d'aquests materials i amb les prestacions realitzades amb els mateixos, assumeix davant de la propietat la total responsabilitat sobre els mateixos, i en la mateixa mesura que si hagués utilitzat materials propis o adquirits a tercers per pròpia voluntat.

El contractista, per al·ludir l'esmentada responsabilitat, deurà comunicar per escrit a la propietat, recabant prèviament la conformitat de la Direcció, les eventuals deficiències observades als materials abans de la seva utilització. De no existir acord sobre el particular, el contractista podrà exigir una actuació perital.

4.2.9. IL·LUMINACIÓ.

És responsabilitat del contractista que existeixi la suficient il·luminació en els llocs de treball, així com en els accessos als mateixos, essent al seu càrrec les despeses corresponents.

4.2.10. NETEJA DE LES OBRES.

El contractista és responsable que es mantingui net el lloc de les obres, retirant després de finalitzats els treballs, les escombraries, enderrocs, etc. i transportant-los fora del lloc de les obres.

4.2.11. REPARACIONS.

Tots els desperfectes i danys que poguessin produir-se durant el transcurs de les obres, és a dir, fins la recepció de les mateixes, en aquells treballs contractualment determinats, inclòs en el cas de que aquests desperfectes haguessin estat causats per tercers, deuran reparar-se a costa del contractista, així com la reposició dels elements desapareguts, en cas de robatori.

4.2.12. OBRA DEFECTUOSA.

Quan el contractista hagi efectuat qualsevol element d'obra que no s'ajusti a allò especificat al Projecte, la Direcció podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. Al primer cas, la Direcció fixarà unilateralment el preu que consideri just, sent obligat el contractista a acceptar l'esmentada valoració. A l'altre cas, desfarà i reconstruirà a costa seva tota la part mal executada sense que això sigui motiu de pròrroga en el termini d'execució.

4.2.13. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA.

Tant el contractista com el tècnic titulat que es trobi al davant dels treballs seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer durant les obres, tant si els danys afecten a la pròpia obra com si es tracta d'altres ocasionats a tercers, encara en el supòsit de que afectin a les instal·lacions de serveis públics existents a la via publica.

Amb objecte de determinar la responsabilitat del contractista davant de les companyies subministradores de serveis públics, en el moment en què s'efectuï el replanteig de l'obra, haurà de recabar-se la situació dels seus respectius serveis, efectuant-se abans del començament de les obres les cates necessàries per situar exactament aquests serveis, tant en planta com en profunditat.

El contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, no tenint dret a indemnització pel major preu que li poguessin resultar les diferents unitats, ni per les errades maniobres que pogués cometre durant la seva execució.

És també responsable davant dels tribunals dels accidents que per inexperiència, descuit o desig inmoderat de lucre vinguessin, així en la construcció com en les bastides, estintolaments, mitjans auxiliars, motors, maquinària, instal·lacions, etc.

4.2.14. APLICACIÓ DE LA METODOLOGIA BIM.

El contractista haurà d'utilitzar el manual BIM del Consorci Besos Tordera per tots els requeriments BIM del projecte. Al principi del projecte revisarà juntament amb la DO el Pla d'execució BIM (BEP) i s'hi faran els canvis i les actualitzacions necessàries.

El contractista ha d'assignar a un individu la funció de Coordinador BIM durant la durada del projecte. Aquestes persones han de tenir l'experiència BIM rellevant requerida per la complexitat del projecte. El coordinador BIM manté comunicació contínua amb el BIM Manager.

Les responsabilitats de coordinador BIM inclouen:

- Actuar com el contacte principal de BIM del contractista.
- Desenvolupar i gestionar l'intercanvi de models.
- Mantenir i administrar la integritat del model.
- Coordinar amb el BIM manager i assistir a les reunions de coordinació.

<u>Coordinació</u>

Abans de començar les obres el contractista modelarà i/o revisarà els models BIM de projecte a partir del projecte constructiu. D'aquests models se'n trauran models de coordinació que es faran servir en les reunions de coordinació per la gestió de col·lisions.

Els models BIM es publicaran un cop per setmana en l'intercanvi de models setmanals, o quan el BIM Manager ho requereixi d'acord amb el desenvolupament del projecte.

Es faran com a mínim 3 reunions de coordinació abans de començar les obres on es revisaran totes les col·lisions del projecte. El calendari d'aquestes reunions serà acordat amb la DO.

És essencial que tots els representants clau estiguin presents en les reunions de coordinació, inclosos els responsables de la presa de decisions.

Les col·lisions es revisen i s'assignen a un consultor responsable de resoldre´l.

El consultor responsable resoldrà els enfrontaments assignats dins del termini acordat segons sigui necessari.

El cicle de comprovació de qualitat dels models, publicació, revisió i resolució de col·lisions continuarà durant tot el projecte i segons calendari.

4.3. RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA.

El contractista assumirà al seu càrrec els costos addicionals que suposi la ocurrència de successos extraordinaris, particularment en el cas d'avingudes del riu durant el període d'execució de les obres, a excepció d'aquells que fossin declarats catastròfics. També seran al seu càrrec les que es derivin de les especificacions formulades al contracte.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà dels danys ocasionats a les instal·lacions que pertanyen a les diferents empreses subministradores de serveis (aigua, gas, electricitat, telèfon, etc.) com a conseqüència de la falta de previsió durant l'execució de les obres.

4.4. OFICINES, MAGATZEMS I APLECS DEL CONTRACTISTA A PEU D'OBRA.

El contractista disposarà a peu d'obra i al lloc de la mateixa que consideri més adequat, totes les instal·lacions necessàries pel bon funcionament de l'obra al seu càrrec.

Respecte als aplecs a peu d'obra, el contractista serà responsable de qualsevol deteriorament que puguin sofrir els materials aplegats, podent la Direcció d'Obra rebutjar els mateixos si observés cap anomalia o desperfecte.

4.5. ACTA DE COMRPOVACIÓ DEL REPLANTEIG.

El replanteig de les obres s'efectuarà d'acord amb allò disposat al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'acta de comprovació del replanteig que s'ha d'aixecar, el contractista haurà de fer constar expressament que s'ha comprovat, a la seva plena satisfacció, la complerta correspondència a planta i cotes relatives, entre la situació de les senyals fixes que s'han construït al terreny i els seus homòlegs indicats als plànols, així com també que aquestes senyals són suficients per a poder determinar perfectament qualsevol part d'obra executada d'acord amb els plànols del Projecte.

En cas que les senyals construïdes al terreny no siguin suficients per determinar amb tot detall cap de les parts de l'obra, es construiran les que facin falta amb la finalitat que es pugui aprovar l'Acta. Una vegada signada l'Acta de comprovació del replanteig per les dues parts, el contractista resta obligat a replantejar per si mateix les parts d'obres que sigui necessari per la seva construcció.

Totes les despeses de replanteig general i la seva comprovació, així com les que es produeixin al verificar els replantejaments parcials i comprovació de replantejaments aniran a càrrec del contractista.

4.6. RECONEIXEMENT PREVI.

Abans d'iniciar els treballs, el contractista efectuarà un minuciós reconeixement de totes les propietats particulars i serveis que al llarg del traçat puguin veure's afectades per les obres, per tenir reconeixement de l'estat previ al començament de les obres, redactant la corresponent relació.

En el cas que les obres siguin en zona urbana, o properes a edificacions, el contractista resta obligat a realitzar al seu càrrec un informe pericial, dipositat davant notari, de l'estat de totes les edificacions i construccions abans de l'inici de les obres.

Totes les despeses que es produeixin en aquest reconeixement previ i de l'informe pericial, si és el cas, aniran a càrrec del contractista.

4.7. EXECUCIÓ DE LES OBRES.

L'inici de l'execució de les obres començarà, oficialment, l'endemà de la signatura de l'Acta de Comprovació del Replanteig, moment en el qual s'iniciarà el còmput del termini d'execució de les mateixes que figuri en el Contracte.

Les obres s'executaran amb estricta subjecció al Projecte aprovat a aquest efecte per l'Administració, la memòria de la qual (en tot el referent a la descripció dels materials bàsics o elementals que formen part de les unitats d'obra), plànols, plec de prescripcions tècniques particulars i quadres de preus revestiran caràcter contractual, i en conseqüència obligaran al contractista en l'execució de les mateixes.

Durant el període de construcció la Direcció Tècnica de les obres elaborarà una relació de totes les modificacions que hi ha hagut en les obres respecte al projecte de Construcció. Així mateix durà un Llibre d'Ordres on quedin reflectides aquelles que formuli al contractista.

4.8. PROGRAMA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Simulatani a la signatura de l'acta de comprovació del replanteig, el Contractista presentarà el programa d'execució de les obres, que haurà d'incloure les següents dades:

a) Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte.
b) Determinació dels mitjans necessaris, tals com personal, instal·lacions, equips i materials, amb expressió del volum d'aquest.
c) Estimació en dies calendari dels terminis d'execució de les diverses obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i dels d'execució de les diverses parts o classes d'obra.
d) Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i parts o classes d'obra a preus unitaris.
e) Gràfics cronològics.

4.9. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I CONDUCCIONS EXISTENTS.

Seran a càrrec de l'adjudicatari, bé per considerar el seu cost inclòs en les despeses generals o bé per ser objecte de valoració explícita en el pressupost, totes les despeses que s'originin per la localització, protecció i possibles desviaments provisionals o definitius de qualsevol servei o conducció afectat per l'execució de les obres, estigui o no localitzat explícitament en el projecte constructiu.

Basant-se en aquesta informació i la continguda en el projecte constructiu, l'adjudicatari estarà obligat a la localització dels serveis existents a la zona afectada per l'obra, amb la realització de totes les cales que siguin necessàries.

Una vegada localitzats els serveis, l'adjudicatari els replantejarà sobre el terreny i estudiarà la millor forma d'executar les obres sense danyar-los o realitzant les modificacions dels mateixos que s'escaiguin. De tots els serveis s'aixecaran plànols de la seva situació primitiva i definitiva, en cas d'ésser afectats, on s'indicarà el major nombre de característiques possibles, inclosa la companyia propietària o explotadora. Aquests plànols es lliuraran al Director d'Obra, tant per a l'aprovació de les solucions definitives abans de la seva execució, com per a recollir la realitat final de l'obra executada.

L'adjudicatari i tot el personal que intervingui a les obres sota les seves ordres o autorització, posarà la màxima diligència en executar les obres sense afectar el normal funcionament dels serveis i instal·lacions properes, en les degudes condicions de seguretat i ajustant-se als intervals de temps que es fixin pel Director d'Obra.

Donat que amb caràcter general l'adjudicatari respondrà per tots els danys i perjudicis que pugui causar durant les tasques d'execució de les obres, haurà de respondre igualment dels possibles danys i perjudicis causats per les tasques de localització i afecció a serveis.

4.10. MODIFICACIÓ DE SERVEIS AFECTATS PER LES OBRES.

Abans de començar l'execució de les obres i en especial les excavacions, el contractista haurà de sol·licitar de totes les companyies o organismes de serveis públics els plànols de les zones d'obres, en els quals haurà de constar el nom, importància i posició de les conduccions i instal·lacions.

Una copia dels plànols haurà de ser entregada a la Direcció. El contractista haurà d'estudiar els serveis afectats i la millor manera de realitzar els treballs sense danyar-los, i, en últim extrem, els serveis que sigui imprescindible modificar per poder realitzar els treballs.

Si la Direcció troba conforme la modificació d'aquest serveis, es tramitarà la modificació per les companyies corresponents, les quals són les que han de portar-les a terme. Això no obstant, si les companyies ho creuen necessari, per accelerar la seva modificació, la Direcció podrà ordenar al contractista que faciliti a les companyies la seva ajuda, ja sigui en mà d'obra, mitjans auxiliars o materials i el seu cost li serà abonat al contractista de la forma que s'indiqui.

Si el contractista no complís les condicions anteriors i iniciés els treballs sense estar modificats els serveis, qualsevol dany, accident o perjudici causat per aquesta acció seran de la seva total responsabilitat, sense que pugui al·legar al seu favor la urgència del treball o la falta de les companyies en realitzar els canvis necessaris.

El contractista no tindrà dret a cap tipus de reclamació ni variació de preus per trastorn dels plànols d'execució o rendiments com conseqüència d'haver executat l'obra sense desviació dels serveis efectuats.

4.11. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES.

Si per l'execució de les obres i molt especialment a les zones de treball a l'aire lliure i camins d'accés fos necessari l'ocupació temporal de superfícies, el contractista, d'acord amb el seu programa de treball i mitjans d'execució, proposarà a la Direcció les superfícies que li sigui precís ocupar, ajustant-se el màxim possible a les previstes al present Projecte.

La Direcció estudiarà la possibilitat d'ocupació en funció dels interessos generals afectats i/o l'autoritzarà, o si no fos possible, modificarà la proposta, que deurà ser acceptada pel contractista sense que això signifiqui cap dret a variació en el preu o en els terminis.

Les superfícies ocupades autoritzades seran lliures de càrrec pel contractista i l'ocupació tindrà caràcter precari i provisional. Finalitzarà automàticament al concloure els treballs que la van motivar.

Al cas d'haver de modificar la superfície ocupada o canviar el seu emplaçament, totes les despeses que es produeixin seran per compte del contractista.

Al acabar l'ocupació, haurà de deixar en perfecte estat de neteja, lliures d'obstacles i reparats els desperfectes que s'haguessin produït.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius aniran a càrrec del contractista.

4.12. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

El contractista proposarà un programa i mètode de realització de les diverses obres que compren aquest projecte, que podran ser acceptades o modificades pel Director de l'Obra. L'ordre i el moment d'execució de les diferents obres seran autoritzades per aquest, restant el contractista en llibertat respecte a la seva organització i mitjans auxiliars per usar.

Per altre part, el contractista contrau l'obligació d'executar les obres en aquells trams assenyalats que designi el Director de l'Obra, encara que això suposi una alteració del programa general de realització dels treballs. Aquesta decisió del Director de l'Obra podrà fer-se amb qualsevol motiu que l'Administració estimi suficient, i de manera especial el que no es produeixi paralització de les obres o disminució important en el seu ritme d'execució, quan la realització del programa exigeixi determinats condicionaments de front de treball o la modificació prèvia d'alguns serveis públics i en canvi sigui possible procedir a l'execució dels trams aïllats esmentats.

4.13. SUBCONTRACTES.

Cap part de l'obra podrà ser subcontractada sense el consentiment previ de la Direcció d'Obra.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte deuran formular-se per escrit, amb suficient antelació, aportant les dades necessàries sobre aquest subcontracte, així com l'organització que s'ha de realitzar. El percentatge màxim que podrà subcontractar-se de l'obra es el fixat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars que regirà en contracte d'execució de les obres, a menys que hi hagi un permís especial de la Direcció de l'Obra.

L'acceptació del subcontracte no rellevarà al contractista principal de la seva responsabilitat contractual.

La Direcció d'Obra podrà, una vegada acceptada una subcontracta, rescindir aquesta si per qualsevol causa el seu treball no reuneixi la qualitat ni les condicions tècniques exigides al Plec.

4.14. FORMA D'EXECUTAR LES OBRES.

Les obres es construiran amb estricta subjecció al projecte constructiu aprovat per l'administració contractant i a les estipulacions que al respecte queden incloses en la resta de la documentació de caràcter contractual. Tot allò que no especifiqui o detalli suficientment l'esmentat projecte constructiu, serà objecte de interpretació tècnica per part del Director d'Obra i, si escaigués, l'administració contractant.

El Director d'Obra haurà d'aprovar les característiques dels materials, les marques i tipus dels equips que, per omissió del propi adjudicatari, no hagin estat especificats en el projecte constructiu. Aquesta aprovació es farà en base al seu millor criteri tècnic, sense que l'adjudicatari tingui dret a cap reclamació econòmica encara que consideri lesiva als seus interessos la selecció feta pel Director d'Obra.

Cap obra o instal·lació podrà realitzar-se sense que el Director d'Obra aprovi prèviament els documents de detall corresponents. Conseqüentment, el Director d'Obra podrà refusar qualsevol obra o instal·lació que al seu judici sigui inadequada si la característica que provoca el refús no es troba suficientment especificada en algun document de detall aprovat.

El Director d'Obra determinarà l'horari i el lloc on l'adjudicatari podrà lliurar-li per al seu examen i aprovació els Documents de Detall.

L'administració contractant es reserva, mitjançant el Director d'Obra o el Tècnic Representant per a les obres, la corresponent fiscalització sobre els aspectes relatius a la forma d'executar les obres. En particular, en tot allò relatiu a la substitució o ajustos a les unitats d'obra respecte a les previsions del projecte constructiu aprovat, l'adjudicatari quedarà supeditat en qualsevol cas a posar-ho en coneixement del CBT, qui haurà de resoldre al respecte.

4.15. CANVI DEL SISTEMA D'EXECUCIÓ.

Quan el Projecte hagi establert un determinat procés constructiu per les diferents unitats, el contractista estarà obligat a adoptar-lo en la seva totalitat. Si per cap raó optés per cap canvi al sistema d'execució, haurà de comunicar-ho a la Direcció de l'Obra, que tindrà absoluta llibertat per autoritzar o denegar el canvi proposat.

4.16. MODIFICACIONS I TREBALLS NO PREVISTOS.

La Direcció queda facultada per modificar, d'acord amb el seu criteri, qualsevol unitat d'obra durant la construcció, sempre que les unitats modificades compleixin les condicions tècniques requerides al Projecte per les substituïdes.

El contractista ve obligat a realitzar les obres que se l'hi encarreguin, resultants de modificacions al Projecte, tant en augment, disminució o simplement variació, sempre que la valoració total de les mateixes no alteri en més o en menys d'un 20 % el valor contractat.

La valoració de les esmentades obres es farà d'acord amb allò establert al present Plec sobre preus contradictoris.

4.17. TREBALLS PER ADMINISTRACIÓ.

Per portar a terme treballs que s'abonaran pel sistema d'Administració, es requerirà autorització prèvia dels preus de facturació per part de la Direcció d'Obra, així com que els esmentats treballs no constin com unitats al quadre de preus del Projecte ni siguin avaluables mitjançant preus contradictoris. Aquesta ultima condició podrà obviar-se en el cas de treballs urgents i sempre a tenor del que disposi la Direcció d'Obra. En qualsevol cas, serà condició inexcusable per l'abandonament dels esmentats treballs és que la seva execució sigui controlada per la Direcció d'Obra o els seus representants.

4.18. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.

En general seran a càrrec del contractista totes les depeses complementàries així com construccions i prestacions auxiliars necessàries per l'execució de les obres referides al Projecte.

A títol indicatiu i no excloent s'esmenten a continuació els principals:

- Les assegurances socials i laborals i demés despeses del personal. Els impostos i gravamens de tota classe dimanants de l'activitat de l'empresa adjudicatària. Els permisos de qualsevol classe que fossin necessaris. Els de licitació i formalització del contracte.
- La construcció d'edificacions auxiliars, així com el seu desmuntatge i retirada al final de les obres. Les instal·lacions per subministrament d'aigua i energia.
- La senyalització (vertical i horitzontal) de tràfic i altres recursos necessaris per seguretat a l'execució de les obres.
- El de regulació del trànsit mitjançant semàfors provisionals.
- Els de vigilància i protecció de materials i de la pròpia obra, contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els Reglaments vigents per l'emmagatzemament d'explosius i carburants.

- La correcció de les deficiències observades que provinguin de l'ús de materials defectuosos o d'una execució dolenta.
- Els de retirada al final de les obres, de construccions auxiliars, desguassos i instal·lacions provisionals, eines i neteja de les obres.
- Els de senyalització, tancat, balisament i qualsevol altre que s'indiqui a la convocatòria de licitació.
- Les despeses explícitament mencionades en la documentació vinculant del Contracte.
- Les despeses que s'especifiquen expressament en els diferents articles del present PPTP.
- Despeses i impostos, llicències d'obra en cas d'ésser procedents, i arbitris o taxes per motiu de l'execució de l'obra, amb excepció de l'IVA.
- Despeses que originin a l'adjudicatari el replanteig, planificació, programació i finalització de les obres.
- Despeses per reconeixements i assaigs, control de materials, control d'execució, proves i execució del Pla d'autocontrol de qualitat.
- Despeses de realització de càlculs, plànols o croquis durant la fase de construcció.
- Despeses de transport, funcionament, conservació i reparació de l'equip auxiliar d'obra, així com les despeses de depreciació o amortització del mateix.
- Despeses de funcionament i conservació de les instal·lacions auxiliars, així com les despeses de depreciació o amortització de la maquinària i elements recuperables de les mateixes.
- Despeses per habilitació i conservació durant l'execució de les obres dels camins auxiliars d'accés i d'altres obres provisionals, incloent la compensació a propietaris privats si és el cas..
- Despeses de conservació, reparació i reposició de carreteres, camins, o pistes públiques o privades que hagin estat utilitzades durant la construcció.
- Despeses de redacció de la documentació final de l'obra i del document d'estat i dimensions de l'obra executada.
- Rètols o tanques informatives, d'acord amb les instruccions corresponents.
- Despeses de permisos o llicències propis de l'adjudicatari necessaris per a l'execució de les obres, a excepció feta de les possibles expropiacions.
- Despeses de conservació i vigilància de l'obra durant la seva execució.
- Despeses corresponents a instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinària.
- Despeses d'instal·lació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries i previstes per les ocupacions definitives o provisionals del projecte constructiu.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones limítrofes afectades per les obres.
- Despeses derivades de la gestió de residus de la construcció, sens perjudici del que estableixi i contempli el corresponent annex del projecte constructiu.
- Execució, remoció, reposició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloent-hi camins d'accés i desviacions d'aigües i la neteja i arranjament de la zona d'obres, compreses zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra.
- Conservació i policia de la zona d'obres durant l'execució; el subministrament, col·locació i conservació de senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers i en les zones d'inici i final de l'obra; la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.
- Despeses derivades de la tanca d'obres i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per les obres.
- Danys a tercers per motiu de la forma d'execució de l'obra.
- Despeses derivades de les ampliacions o connexions de serveis definitius d'electricitat, aigua, gas, telèfon i xarxes de comunicació per a la correcta explotació posterior de la instal·lació, d'acord amb les potències, consums i característiques definides en el projecte. Aquestes despeses fan referència als drets de connexió de les companyies subministradores i a les obres i instal·lacions necessàries per la seva materialització.
- Despeses derivades de la legalització de totes les obres i instal·lacions objecte del Contracte o finalment executades, inclosa la confecció dels projectes de legalització necessaris a tal efecte.
- Despeses derivades de la protecció de les obres per fer front a fenòmens naturals normals (inundacions, etc.).
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius, necessaris per a complir el Programa d'execució de les obres i els terminis acordats.
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, o dies festius per necessitat de tercers, especialment com a mesura pel manteniment del servei de instal·lacions de transport o sanejament d'aigües residuals i pel trànsit en vies afectades.
- Despeses d'elaboració i aplicació del Pla de Seguretat i Salut, més enllà del que al respecte disposi l'annex corresponent a l'estudi de seguretat i salut del projecte constructiu.
- Despeses derivades de possibles interferències amb obres o instal·lacions en funcionament existents a l'àmbit d'actuació.
- Despeses derivades de l'execució dels desviaments dels serveis afectats, directament o a través de tercers, sens perjudici d'aquells serveis amb valoració concreta al pressupost del projecte constructiu.
- Els d'execució, neteja, conservació i retirada, si és el cas, de camins provisionals per accedir a les obres, incloent la compensació a propietaris privats, si és necessari.

4.19. ASSAIGS I PROVES I CONTROL DE QUALITAT.

L'adjudicatari estarà obligat a la presentació, en base a l'annex corresponent del projecte constructiu redactat, d'un Programa d'Autocontrol de Qualitat (PAQ) que sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra. Aquest PAQ haurà de complir els codis, normativa i recomanacions vigents en matèria de Control de Qualitat.

L'adjudicatari serà plenament responsable de la qualitat de l'obra que executi. A tal efecte, s'entén per Control de Qualitat el conjunt d'accions planejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient que totes les estructures, components, equips i instal·lacions es construeixen d'acord amb el projecte constructiu, codis, normes vigents i especificacions de disseny.

El Control de Qualitat comprendrà els següents aspectes:

- Control de matèries primeres (en origen o a la seva arribada a obra).
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Confecció i seguiment del Programa de Punts d'Inspecció (PPI).
- Qualitat durant l'execució de les obres (assaigs ordinaris i específics).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció, proves de funcionament i posada en marxa).

Per a portar a terme l'esmentat PAQ, l'adjudicatari haurà de proposar un laboratori homologat i una Entitat Inspectora independent per al control de qualitat dels equips electromecànics a efectes d'assegurar la bondat dels resultats dels assaigs. La proposta de laboratori homologat i de l'Entitat Inspectora independent haurà de ser aprovada pel Director d'Obra, amb l'objecte de constatar que reuneix les condicions necessàries.

L'adjudicatari està obligat a facilitar al Director d'Obra tots els resultats dels seus assaigs de Control de Qualitat. L'equip tècnic de direcció de les obres supervisarà permanentment el compliment del PAQ. En cas de detectar incompliments en qualsevol aspecte relacionat amb aquest PAQ o, en general, amb els mètodes i processos seguits per a l'execució de les obres, s'obrirà la corresponent no-conformitat.

Complementàriament, el Director d'Obra podrà establir controls esporàdics per completar les previsions del PAQ, així com modificar la freqüència i el tipus dels assaigs.

El Director d'Obra, directament o per mitjà del seu equip de treball, podrà realitzar els assaigs de contrast que consideri oportuns. A tal efecte, l'adjudicatari subministrarà al seu càrrec tots els materials que hagin d'ésser assajats i donarà totes les facilitats per a la seva obtenció al Director d'Obra.

Segons els resultats que s'obtinguin del conjunt d'assaigs de Control de Qualitat, el Director d'Obra podrà proposar els ajustos oportuns en relació als materials, composicions o dosificacions de les unitats d'obra previstes per tal de garantir l'assoliment o millora de la qualitat corresponent. L'adjudicatari vindrà obligat a introduir aquests ajustos sense dret a cap canvi en el corresponent preu unitari.

Les tasques relacionades amb el Control de Qualitat no suposaran, amb caràcter general, cap motiu de perllongament dels terminis parcials o totals establerts en el Programa d'execució de les obres, atès que l'adjudicatari haurà de preveure la seva realització com a part integrant de les activitats a desenvolupar durant el període de construcció. No podrà doncs al·legar motius de perllongament dels terminis establerts per intentar eliminar, minvar o accelerar les tasques de Control de Qualitat oportunes, ja siguin pròpies o a realitzar pel Director d'Obra.

Els assaigs i proves de reconeixement verificats durant l'execució dels treballs, no tenen un altre caràcter que el simple antecedent fins al lliurament definitiu de les obres. Per tant, l'admissió de materials, elements o unitats, de qualsevol forma que es realitzi en el curs de les obres i abans del seu lliurament definitiu, no atenua l'obligació de l'adjudicatari de subsanar o reposar deficiències si les instal·lacions resultessin inacceptables, parcial o totalment, en el moment de la seva finalització completa.

Durant el període de construcció, i per part de la Direcció de les obres, s'inspeccionaran els diferents materials i equips a emprar en l'execució d'obres i instal·lacions, tant en taller com en obra i serà obligació del Contractista el prendre les mesures necessàries per a facilitar tot gènere d'inspeccions, controls i proves.

En concret, durant aquest període de construcció es compliran els següents preceptes i requisits:

a) Comandes.

La Direcció d'Obra deurà haver concedit de manera individualitzada el seu vist-i-plau a cada comanda d'equips i/o elements compresos en l'execució de l'obra, deixant constància per escrit, abans que la comanda es realitzi. Per a això el Contractista facilitarà tota la documentació i informació prèvia que a aquests efectes li sigui sol·licitada per la Direcció d'Obra.

b) Proves en taller.

Dels elements fabricats en taller i abans del seu enviament a obra, la Direcció d'Obra podrà establir l'obligatorietat de realitzar quantes inspeccions, proves, assajos i control de documentació (protocols interns o oficials, homologacions, subministraments previs, etc.) consideri necessàries o convenients.

El Contractista comunicarà amb QUINZE (15) DIES d'antelació, les dates en que es realitzaran els esmentats controls en taller dels diferents elements. Si assisteix representant de la Direcció d'Obra o empresa col·laboradora, aquest signarà juntament amb el Contractista i el Fabricant el Certificat i resultats de les proves corresponents; si no és així, dit Certificat signat exclusivament pel contractista i el fabricant, juntament amb els resultats i altra documentació sol·licitada, serà lliurada a la Direcció d'Obra amb antelació suficient a la data d'enviament dels equips i /o elements a obra.

A la vista dels resultats i de la documentació aportada i en el cas que a criteri de la Direcció d'Obra aquests no siguin favorables o suficients aquesta podrà rebutjar l'enviament a obra de l'equip o element en qüestió.

Els defectes o insuficiències detectades deuran ser subsanats i novament comprovats d'acord amb les directrius i instruccions que estableixi la Direcció d'Obra; en cas contrari aquesta podrà dictar el rebuig dels equips o elements per a la seva instal·lació en l'obra.

c) Recepció d'equips en obra.

Una cop acceptat per la Direcció d'Obra l'enviament a obra de l'equip o element, el contractista haurà de comunicar la data de la seva arribada i les condicions d'apilament previstes per al mateix que deuran comptar amb el Vist-i-plau de la Direcció d'Obra.

De l'arribada a obra i el seu correcte acopi es deixarà constància per part de la Direcció d'Obra.

d) Comprovació de prestacions i prova en obra.

La Direcció d'Obra podrà dictaminar la realització de quantes comprovacions i proves consideri necessàries una vegada instal·lats els elements i equips en obra amb la fi de comprovar la idoneïtat de la instal·lació realitzada i el compliment de les prestacions estipulades.

D'aquestes comprovacions i proves es redactaran certificats signats per la Direcció d'Obra i el Contractista.

Totes les despeses necessàries per la realització de les inspeccions, controls, proves i assajos abans descrits, fins el 3,0 % del pressupost base de licitació de les obres seran a compte del contractista i es trobaran compresos en els preus del contracte; en aquest sentit el contractista no tindrà dret a abonament addicional en el preu de les distintes unitats d'obra com a conseqüència de les inspeccions, controls, proves i assajos abans descrits. S'entén que aquesta despesa a efectuar en el control de qualitat de les obres no deu estar subjecte a la possible baixa que efectuï el Contractista en la Licitació.

Els assajos i reconeixements verificats durant l'execució de les obres no tenen altre caràcter que el de simple antecedent per a la recepció. Per tant, l'admissió de materials, elements, equips o unitats, de qualsevol forma que es realitzi en el curs de les Obres i abans de la seva recepció, no atenua l'obligació de subsanar-los o reposar-los, si les instal·lacions resulten inacceptables parcial o totalment, en el moment de la recepció.

En tot cas, en obres de col·lectors, i sense estar inclòs en el percentatge anterior, l'adjudicatari resta obligat a efectuar al seu càrrec els següents assajos:

- Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 100 % de la seva longitud d'acord a allò especificat en el plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera.
- Inspecció del 100% de la xarxa mitjançant circuit tancat de televisió (CCTV).

4.20. PENALITZACIO PER INCOMPLIMENT DE QUALITATS, TERMINIS I RENDIMENTS EXIGITS.

4.20.1. MATERIALS QUE NO SIGUIN DE REBUT.

La Direcció de les Obres podrà rebutjar tots aquells materials o elements que no satisfacin les condicions imposades en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

El Contractista s'atendrà en tot cas a allò que per escrit ordeni la Direcció de les Obres per l'acompliment de les prescripcions establertes en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

La Direcció de les Obres podrà assenyalar al Contractista un termini breu per a que retiri els materials o elements refusats.

En cas d'incompliment d'aquesta ordre, procedirà a retirar-los per compte i càrrec del Contractista.

4.20.2. OBRES DEFECTUOSES.

Si s'adverteixen vicis o defectes a la construcció o si es tenen raons fundades per a creure que existeixen vicis ocults a l'obra executada, la Direcció de les Obres prendrà les mesures precises per a comprovar l'existència de tals defectes ocults.

Si, després de les investigacions corresponents, la Direcció de les Obres ordena la demolició i reconstrucció, les despeses d'aquestes reparacions seran a càrrec del Contractista, amb dret d'aquest a reclamar davant l'Administració contractant en el termini de deu dies comptats a partir de la notificació escrita de la Direcció de les Obres.

Si la Direcció de les Obres estima que les unitats d'obra defectuoses i que no acompleixen estrictament les condicions del contracte són, però, admissibles, pot proposar a l'Administració contractant l'acceptació de les mateixes, amb una rebaixa adequada a la seva valoració.

El Contractista queda obligat a acceptar els preus rebaixats fixats per l'Administració, a no ésser que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte i d'acord a les condicions del contracte.

El Director de les Obres podrà acceptar sempre en els casos d'obres defectuoses, solucions alternatives a la demolició proposades pel Contractista que garanteixin que l'obra quedi en condicions anàlogues a les que inicialment s'imposaren.

4.20.3. DEFECTES APAREGUTS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA.

Si abans de finalitzar el termini de garantia, algun element fallés més de dues vegades, la Direcció d'Obra podrà obligar al Contractista a substituir aquest element i els idèntics a ell que treballin en condicions anàlogues, per altres d'entre els existents en el mercat que a judici seu siguin adequats o imposar una garantia especial sobre aquest element al fer la Recepció Definitiva.

4.20.4. INCOMPLIMENT DELS TERMINIS DE FINALITZACIÓ.

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

4.20.5. RESULTAT NEGATIU DE LES PROVES DE RENDIMENT.

El programa de proves de rendiment que haurà d'acompanyar l'Acta Provisional establirà les actuacions a seguir si el resultat d'alguna de les proves no és satisfactori.

En qualsevol cas, si els resultats obtinguts durant el Període de Garantia, diferissin en més d'un 10% dels exigits per als paràmetres fonamentals del procés en el projecte, sense que s'haguessin detectat modificacions a les característiques previstes per a les aigües d'entrada, la Direcció de les Obres podrà proposar a l'Administració la pèrdua parcial o total de la fiança.

4.21. PERIODE D'EXECUCIÓ.

Comença aquest període l'endemà de la signatura de l'Acta de Comprovació de Replanteig, sempre i quan no es determini el contrari en aquesta mateixa Acta. Aquest període o fase comprendrà totes les tasques pròpies d'execució de les diferents parts de l'obra civil, el subministrament dels equips industrials necessaris, el seu muntatge complert, les instal·lacions elèctriques i de control, les escomeses de serveis necessàries (electricitat, aigua,...), la detecció i resolució de tots els serveis afectats per les obres, i tots els assajos i proves de funcionament específiques que s'escaiguin per a la correcta execució i funcionament posterior.

Durant tot aquest període l'adjudicatari anirà aportant tots els documents de detall necessaris per a les tasques de construcció: plànols, manuals de muntatge i funcionament, protocols de proves, instruccions de manteniment, etc., segons el previst a l'efecte en el projecte constructiu i les indicacions del Director d'Obra.

Durant tot aquest període es realitzaran les proves i assaigs de reconeixement i qualitat que es considerin oportunes, prenent com a base el previst al projecte constructiu, les normatives vigents al respecte i les indicacions del Director d'Obra.

4.22. ORDRES A L'ADJUDICATARI.

Les ordres i instruccions del Director d'Obra a l'adjudicatari s'emetran per escrit i quedaran recollides en el corresponent Llibre d'Ordres, o bé en les corresponents Actes de Reunió.

De totes les ordres emeses per escrit, així com de totes les Actes de Reunió, l'adjudicatari té l'obligació de conservar-les en un arxiu a l'obra que estarà a disposició permanent del Director d'Obra i del seu equip d'assistència. El Director d'Obra hi anotarà quan procedeixi les ordres, instruccions i comunicacions a l'adjudicatari que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura. L'adjudicatari està obligat a signar el coneixement de les esmentades ordres.

Complementàriament a les ordres, instruccions i comunicacions, l'administració contractant, el Director d'Obra o personal al seu càrrec en qui delegui establirà amb l'adjudicatari les vies de comunicació que estimi oportunes. En tot cas, qualsevol aspecte rellevant a comunicar haurà de ser per escrit, mitjançant l'Acta de Reunió, via Fax, per correu electrònic,... i haurà de comptar amb la corresponent confirmació d'assabentat.

4.23. SEGURETAT, SALUT I HIGIENE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

L'adjudicatari és responsable del compliment de totes les mesures de protecció i prevenció d'accidents, així com del compliment de les disposicions legals vigents i, en particular, del Reglament de Seguretat i Salut al Treball i de les Ordenances de l'Ajuntament d'allà on es realitzin les obres.

L'adjudicatari està obligat a complir, i fer complir a tot el personal propi o aliè que actuï en l'àmbit d'actuació de l'execució de les obres, la legislació vigent en matèria de seguretat i salut.

Haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut, prenent com a referència la informació de seguretat i salut continguda en l'annex corresponent del projecte constructiu. Aquest Pla de Seguretat i Salut s'avindrà al que estableixi la normativa vigent de seguretat i salut en les obres de construcció.

Aquest Pla haurà de considerar totes les circumstàncies específiques de l'obra, en quant a condicions físiques, de mitjans i mètodes que es faran servir per al desenvolupament de les obres. Durant l'execució de les obres, l'adjudicatari estarà obligat a modificar i actualitzar tantes vegades com calgui el Pla de seguretat inicial, per recollir nous processos, evolució dels treballs i les incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'execució de les obres. Aquestes modificacions requeriran un informe del Coordinador de seguretat i salut.

De tota la documentació que es generi al respecte d'aquest Pla de seguretat, l'adjudicatari mantindrà un arxiu actualitzat, a disposició permanent del Coordinador de seguretat i salut, del Director d'Obra, així com de les persones u òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals en les empreses intervinents. A efectes de inspecció, el Pla de seguretat també estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut de l'Administració Pública competent.

L'adjudicatari serà plenament responsable de la correcta aplicació i execució del Pla de seguretat en tot l'àmbit d'execució de les obres. En aquest sentit, caldrà que aporti i mantingui durant la durada de l'obra tot el personal i mitjans necessaris per garantir les condicions de seguretat i salut.

L'adjudicatari habilitarà els serveis necessaris per al personal de l'obra, dotats de les condicions d'higiene que estableixen les disposicions vigents. Així mateix, estarà obligat a mantenir a l'obra totes les mesures necessàries per al decòrum i perfecte estat sanitari del lloc, havent de proveir el subministrament d'aigua potable, l'eliminació de residuals i recollida d'escombraries i la neteja dels lavabos d'ús comú, camins, pavellons i altres serveis.

Per a fer front a totes les tasques relacionades amb la seguretat, salut i higiene a l'obra, l'adjudicatari disposarà del pressupost específic reconegut al projecte constructiu. Aquest pressupost estableix la quantitat total destinada a tal efecte. L'adjudicatari no tindrà dret a cap augment de pressupost per aquests conceptes, atès que entre aquest pressupost específic i les despeses generals incloses en el projecte constructiu, s'entendran totalment cobertes totes les necessitats de l'obra.

Si el Coordinador de seguretat i salut, o qualsevol membre de l'equip tècnic del Director d'Obra, observés l'incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà d'aquesta circumstància l'adjudicatari, quedant facultat per a suspendre l'execució de treballs determinats o de la totalitat de l'obra quan considerés que concorren circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors.

En cas d'incompliment de les condicions per garantir la seguretat i salut a l'obra per causa imputable a l'adjudicatari, i sense perjudici de les penalitzacions que li siguin d'aplicació, l'administració contractant podrà suspendre el reconeixement de la partida corresponent a la retribució en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut.

L'adjudicatari restarà obligat al compliment dels protocols pertinents per portar a terme la Coordinació d'Activitats Empresarials que correspongui pel fet d'executar obres de construcció en l'àmbit d'una depuradora en servei.

4.24. APORTACIÓ D'EQUIP DE MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS.

L'adjudicatari estarà obligat a aportar a les obres tot l'equip de maquinària i mitjans auxiliars que sigui precís per a la bona execució d'aquelles, en els terminis parcials i totals convinguts al Programa d'execució de les obres.

Cada element dels que constitueixen l'equip serà reconegut pel Director d'Obra, anotant-ne les seves altes i baixes de posta en obra a l'inventari de l'equip. L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant es trobin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, i no podrà retirar-se sense consentiment exprés del Director d'Obra.

Tots aquests elements aportats per l'adjudicatari seran de la tecnologia més adient i actual, descartant la obsolescència per qualsevol raó, ja sigui tècnica, de rendiment o per compliment de la normativa vigent d'impacte sobre el medi ambient. El Director d'Obra refusarà qualsevol element que consideri inadequat pel treball a l'obra.

Els elements avariats o inutilitzats hauran d'ésser reparats, o substituïts per altres en condicions de forma immediata. A judici del Director d'Obra, no s'autoritzaran les reparacions de maquinària en obra que puguin suposar un endarreriment manifest sobre els terminis parcials o totals convinguts al Programa d'execució de les obres.

4.25. SUSPENSIÓ DE LES OBRES.

En relació a possibles suspensions de l'execució de les obres se seguirà el que estableix a tal efecte la legislació vigent, el PCAP i la resta de documentació amb caràcter contractual.

4.26. DANYS I PERJUDICIS.

L'adjudicatari serà responsable de quants danys i perjudicis es puguin ocasionar en motiu de l'obra, tant al personal adscrit a l'obra com a terceres persones o béns afectats, anant pel seu compte les indemnitzacions que pels mateixos corresponguin.

A aquest efecte, l'adjudicatari haurà de subscriure les assegurances corresponents establertes al PCAP.

4.27. INTERFERÈNCIA DE LES OBRES AMB ALTRES OBRES.

En el cas de que l'execució de les obres presenti interferències amb altres obres en execució, pròpies de l'administració contractant o de qualsevol altra promotor públic o privat, l'adjudicatari estarà obligat a identificar-les el més aviat possible i posar-ho en coneixement del Director d'Obra.

De comú acord amb el Director d'Obra i l'administració contractant, s'estabiliran les mesures oportunes per fer compatibles les dues activitats, ja sigui modificant puntualment el Programa d'execució de les obres, en relació a com i quan executar les parts d'obra afectades o, en últim terme, per acordar una suspensió temporal de les mateixes. L'administració contractant es reserva el dret a la interlocució directa amb el promotor de l'altra obra afectada, per tal d'establir la solució més adient en cada cas.

Les despeses que se'n puguin derivar pels conceptes anteriors, seran a càrrec de l'adjudicatari, atès que es consideren incloses en les activitats pròpies de l'obra, i en les seves obligacions d'executar les obres sense causar perjudicis a tercers.

4.28. PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

L'adjudicatari estarà obligat a complir, i fer complir a tot el personal propi o aliè que actuï en l'àmbit d'actuació de les obres, tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres. En el cas concret que l'obra afecti a una zona protegida específicament per la legislació ambiental o bé si es requereix per l'administració competent en matèria de protecció mediambiental, es requerirà el compliment estricte d'allò que estableixi la documentació ambiental a generar al respecte.

L'adjudicatari haurà d'elaborar un Pla de gestió ambiental d'execució de les obres, prenent com a referència la informació de caràcter ambiental continguda en el projecte constructiu. Aquest Pla de gestió ambiental haurà de considerar les circumstàncies específiques de l'obra; contindrà doncs els procediments específics d'execució per a cada activitat d'obra amb afectació mediambiental, descrivint les operacions essencials per a dur a terme les activitats de l'obra de manera que l'impacte en el medi ambient sigui mínim, així com els procediments per a la gestió de residus d'obra i els procediments per a la gestió d'abocaments i vessaments.

L'adjudicatari lliurarà, amb suficient antelació a la data prevista d'inici de les obres, un exemplar del Pla de gestió ambiental al Director d'Obra, qui segons la legislació vigent i el seu propi criteri, podrà proposar les esmenes que consideri oportunes.

Durant l'execució de les obres, l'adjudicatari estarà obligat a mantenir a l'obra un registre de tota la documentació generada per al compliment del Pla de gestió ambiental. Així mateix, haurà de modificar tantes vegades com calgui el seu contingut per adaptar-lo a l'evolució dels treballs que desenvolupi. Del seguiment i gestió d'aquest pla es mantindrà informat permanentment al Director d'Obra per a que pugui efectuar les tasques de supervisió i inspecció oportunes.

Abans de l'inici de les obres en un determinat tram, l'adjudicatari avisarà al Director d'Obra de les activitats a executar per procedir a la determinació de les espècies i zones d'interès que, tot i quedar dins de les zones d'afecció, s'han de respectar i preservar. En el cas que aquestes sofreixin algun dany com a conseqüència de la realització de les obres, aquest dany haurà d'ésser compensat per l'adjudicatari.

L'adjudicatari estarà obligat a complir les ordres del Director d'Obra, i si escau de l'administració contractant, amb l'objectiu d'evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, collites i, en general, qualsevol classe de bé públic o privat que pugui veure's afectat per les obres o instal·lacions i tallers annexes a les mateixes. A aquest efecte es respectaran els límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient.

Si com a conseqüència d'actuacions imputables a l'execució de les obres, aquestes fossin aturades o suspeses per l'aplicació de la normativa mediambiental, l'adjudicatari no tindrà dret a cap tipus de reclamació econòmica ni de termini, sense perjudici de les accions que l'administració contractant pugui prendre al respecte.

En cas de ser necessari la tramitació i seguiment d'una Avaluació d'Impacte Ambiental completa, l'adjudicatari complirà amb tots els requeriments que al respecte faci l'òrgan competent en matèria mediambiental. Adaptarà a tal efecte la documentació abans descrita a les necessitats pròpies d'aquesta avaluació.

4.29. GESTIÓ DE RESIDUS.

Els residus generats en el transcurs de les obres es gestionaran i es transportaran a dipòsits autoritzats, pagant les taxes associades. Les ofertes han d'incloure els costos de la gestió dels residus a generar.

Normativa aplicable en matèria de gestió de residus:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- 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.
- Correcció d'errors de l'Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació de l'entorn produïda per l'amiant.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, paper qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), és regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la Deposició controlada dels residus de la construcció.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, paper qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora dels residus.

Així com qualsevol normativa que es trobi en vigor en el moment d'execució de les obres.

4.30. CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I VALORACIÓ DE LES OBRES.

Durant l'execució de les obres el Director de l'Obra controlarà i vetllarà per l'execució de les obres amb estricta subjecció al que estableixi el projecte constructiu. L'adjudicatari no podrà, sota cap pretext, demanar la modificació dels preus establerts en l'oferta i en la redacció i aprovació del projecte constructiu.

Tampoc podrà demanar la modificació en les condicions i formes de realitzar els amidaments sobre les establertes en aquest mateix PPTP i, en tot cas, en les finalment recollides durant l'etapa de redacció del projecte constructiu.

Per a l'amidament i valoració de les obres que s'executen, el Director de l'Obra tindrà present la legislació vigent al respecte, les prescripcions marcades en aquest PPTP i la resta de documents amb caràcter contractual.

No serà objecte de valoració qualsevol augment d'obra sobre el previst en el pressupost de licitació presentat per l'adjudicatari.

En relació a les despeses generals a càrrec de l'adjudicatari, s'estarà al disposat a la clàusula 4.18 DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA. d'aquest mateix Plec de Prescripcions Tècniques.

Els amidaments parcials es verificaran en presència del contractista, aixecant acta per duplicat que es signarà per les dues parts.

L'amidament final, o de les obres concloses, es farà després d'acabades les obres, amb obligada assistència del contractista o la seva representació legal. En cas de no haver conformitat, aquest ho exposarà sumàriament a reserva d'ampliar posteriorment les raons que a fer-ho l'hi obliguin.

L'amidament de les obres concloses es farà pel tipus d'unitat fixat al corresponent pressupost.

La valoració haurà d'obtenir-se aplicant als amidaments reals de les diferents unitats d'obra el preu que estigués assignat al Pressupost, afegint a aquest l'import els tants per cent corresponents a despeses generals, benefici industrial, impostos, etc., descomptant el percentatge que correspongui a la baixa de subhasta feta pel contractista, si n'hi ha.

L'abonament al contractista dels treballs executats durant el període de construcció es realitzarà mitjançant certificacions d'obres mensuals, seguint per això els criteris de valoració que a continuació s'indiquen:

4.30.1. Mesuraments i valoració de l'obra civil.

Els mesuraments de les distintes unitats d'obra civil s'efectuaran mensualment, de forma que es pugui certificar l'obra realment executada en aquest mes, d'acord amb els preus del contracte.

El contractista o el seu delegat/da podran presenciar la realització dels amidaments i hauran de col·laborar amb el director/a per realitzar-los, aportant el personal auxiliar necessari, que a demanda del director/a elaborarà els perfils, els croquis i els esquemes oportuns.

Quan s'executin les obres o les parts d'obra, les dimensions o les característiques de les quals s'hagin de quedar posteriorment ocultes, el contractista restarà obligat a avisar el director/a amb antelació suficient, a fi i efecte de poder realitzar els mesuraments i la presa de dades corresponents contradictòriament.

Davant de la inexistència d'aquests amidaments i la presa de dades efectuats contradictòriament, es farà el que decideixi l'administració contractant sobre aquest particular, excepte les proves contradictòries, que haurà de proporcionar el contractista al seu càrrec.

S'abonarà solament l'obra realment executada d'acord amb el contracte. En el cas que l'obra objecte del contracte es realitzés seguint una variant ofertada o proposada pel contractista, si s'hagués omès en la seva proposta unitats o parts d'obra necessàries per a la seva execució correcta, el contractista no tindrà dret al seu abonament, sens perjudici de l'obligació de realitzar-les a càrrec seu.

4.30.2. Mesuraments i valoració dels equips electromecànics i instal·lació.

Els equips industrials, les màquines i elements, les instal·lacions que constituint una unitat en si, o formin part de la instal·lació general, es mesuraran per unitats segons figuri en el Quadre de Preus, que es refereix sempre a la unitat instal·lada, provada i en perfectes condicions de funcionament.

L'amidament de l'obra executada en aquesta classe d'unitats d'obra en un moment donat, serà la suma de les partides següents:

a) El 65 % del total de la unitat, la fabricació de la qual es fa en tallers, quan hagin estat rebudes per la Direcció de les Obres els certificats de materials i proves corresponents als casos establerts i s'hagi rebut la unitat de que es tracti als magatzems de l'obra.
b) El 10 % de la unitat un cop instal·lada a l'obra.
c) El 15 % del total de la unitat quan hagi estat provada a l'obra.
d) El 10 % restant quan es realitzi la recepció de l'obra.

Les unitats que la seva fabricació o construcció es realitza a l'obra, els sumands seran els següents:

a) El 75 % del total de la unitat quan estigui totalment instal·lada.
b) El 15 % del total de la unitat quan hagi estat provada.
c) El 10 % restant quan es realitzi la recepció de l'obra.

4.30.3. Relació valorada i certificació.

Tots els mesos, a partir de la data d'inici de les Obres de la Contracta, la Direcció d'Obres formularà una Relació valorada de les executades durant el període de temps anterior. Aquesta relació contindrà els mesuraments efectuats d'acord amb els criteris abans assenyalats. El Contractista tindrà el termini de CINC (5) DIES per a examinar-la i dintre del mateix deurà donar la seva conformitat o fer les objeccions que consideri oportuns davant la Direcció d'Obres, la qual acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista podent aquest, en el segon cas, recórrer davant el Consorci, contra aquella resolució.

Prenent com base la Relació valorada indicada en el paràgraf anterior, la Direcció de les Obres expedirà mensualment, i remetrà a l'administració contractant, en els deu primers dies següents al mes al que es refereixi, la corresponent certificació. Aquestes certificacions tindran el caràcter de documents provisionals a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que produeixi el mesurament final, no suposant tampoc, aquestes relacions valorades, aprovació ni recepció de les Obres que comprenguin.

En el cas que per causes imputables al contractista s'incorri en demora respecte al compliment del termini d'execució contractual, seran d'aplicació les penalitats recollides en l'apartat 2.6 del Plec de Clàusules Administratives Particulars.

4.31. PREUS CONTRADICTORIS.

Al cas que s'hagi de realitzar unitats d'obra que el preus de les quals no figuri en Projecte, es fixarà el seu preu contradictoriament entre la Direcció i el contractista abans de la iniciació dels treballs, agafant com base de càlculs els valors de materials i mà d'obra que figurin al quadre de preus d'aplicació a l'obra.

4.32. AMIDAMENTS PARCIALS I FINAL.

Els amidaments parcials es verificaran en presència del contractista, aixecant acta per duplicat que es signarà per les dues parts.

L'amidament final, o de les obres concloses, es farà després d'acabades les obres, amb obligada assistència del contractista o la seva representació legal. En cas de no haver conformitat, aquest ho exposarà sumàriament a reserva d'ampliar posteriorment les raons que a fer-ho l'hi obliguin.

L'amidament de les obres concloses es farà pel tipus d'unitat fixat al corresponent pressupost.

4.33. VALORACIÓ DE L'OBRA.

La valoració haurà d'obtenir-se aplicant als amidaments reals de les diferents unitats d'obra el preu que estigués assignat al Pressupost, afegint a aquest l'import els tants per cent corresponents a despeses generals, benefici industrial, impostos, etc., descomptant el percentatge que correspongui a la baixa de subhasta feta pel contractista, si n'hi ha.

4.34. VALORACIÓ D'OBRA INCOMPLETA.

Quan a conseqüència de rescissió o altre causa fos precís valorar unitats d'obra incompleta, s'aplicaran els preus de Pressupost, sense que es pugui fer la valoració de la unitat d'obra, fraccionant-la de forma diferent a l'establerta al quadre de descomposició de preus.

4.35. LIQUIDACIONS PARCIALS AMB CARÀCTER PROVISIONAL.

L'obra executada s'abonarà per certificacions de liquidacions parcials. Aquestes tindran caràcter de documents provisionals a bona compte de la liquidació final, no suposant aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

La propietat es reserva en tot moment i especialment al fer efectives les esmentades liquidacions parcials el dret de comprovar o fer comprovar si el contractista ha complert els compromisos referents al pagament de jornals i materials invertits a l'obra, presentant el contractista els comprovants que s'exigeixin.

4.36. LIQUIDACIÓ FINAL.

Acabats els treballs, es procedirà a la liquidació final de les unitats d'obra realitzades, incloent les modificacions del Projecte, sempre que aquestes hagin estat prèviament aprovades amb els seus preus. L'esmentada liquidació s'efectuarà amb el mateix criteri ja exposat per les liquidacions parcials.

Els amidaments que serveixin de base a la liquidació final, seran grafiades pel contractista de la forma més clara possible, en una col·lecció de plànols que formaran part documental de la liquidació final, requisit sense el qual se considerarà incompleta la mateixa i nul·la a tots els efectes.

4.37. CONDICIONS PER A LA FINALITZACIÓ DE LA FASE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

L'adjudicatari informarà al Director d'Obra i a l'administració contractant, amb l'antelació que es fixi, de la data prevista per a la finalització de l'etapa d'execució de les obres, i de la proposta d'inici de la fase de proves generals de funcionament i posada en marxa. A la vista de l'estat de les obres i de les prerrogatives que marqui el Director d'Obra i a l'administració contractant, s'informarà l'adjudicatari sobre si es considera o no que es donen les condicions adients per a donar per acabada l'etapa d'execució de les obres.

A aquest respecte, i amb caràcter general, serà imprescindible l'acompliment de totes les obligacions contingudes per aquesta fase al conjunt de documents contractuals. A nivell tècnic, es mencionen les següents condicions:

Estat de les obres.

- Que les obres es trobin correctament executades, amb subjecció al projecte constructiu i als aspectes i detalls introduïts durant la seva execució.
- Que s'hagi resolt satisfactòriament qualsevol no-conformitat o discrepància a judici del Director d'Obra i l'administració contractant.
- Que s'hagi complert amb els períodes necessaris de proves específiques i/o posades en marxa parcials de les instal·lacions a realitzar durant l'execució de les obres (proves d'estanqueïtat, proves en buit, proves electromecàniques i de control,...).

Documentació relativa a les obres.

L'adjudicatari facilitarà al Director d'Obra tot el necessari per a comprovar per part seva, i del CBT si es considera necessari, que es disposa del conjunt de documentació generada durant la gestió i execució de les obres; que aquesta s'ha anat actualitzant i que es disposa de la versió definitiva, definitòria del realment executat. En aquest sentit, caldrà que obri en poder del Director d'Obra la següent informació:

- Model BIM definitiu de l'obra executada, en les condicions establertes en la darrera versió actualitzada del PEB.
- Documentació Final d'Obra Executada (Projecte "As Built"), que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant l'execució de les obres.
- Documentació de detall (certificats de qualitat i garantia, manuals de funcionament, manuals d'explotació i manteniment, ...) de tots els equips instal·lats en l'àmbit de les obres.
- Actes i certificats d'acompliment de les proves i assaigs realitzats dins del Control de Qualitat.
- Projectes de legalització i inspeccions de les instal·lacions i equips que així ho necessitin (instal·lacions elèctriques, aparells a pressió, productes químics,...), segons la legislació vigent, amb la corresponent presentació i obtenció de la legalització davant les entitats pertinents.
- Avaluació dels riscos laborals i Pla d'acció preventiva relatius a les tasques d'explotació posteriors de les instal·lacions executades.

Quan per qualsevol causa imputable a l'adjudicatari no procedís donar per conclosa la fase d'execució de les obres, el Director d'Obra ho comunicarà i s'assenyalarà un termini prudencial per a que resolgui l'obstacle corresponent. Si l'obstacle fos greu o de transcendència, es posarà en coneixement de l'administració contractant per a la determinació del que procedeixi, l'acompliment del qual serà obligatori per a l'adjudicatari.

Es podrà procedir a donar per finalitzada la fase d'execució de les obres encara que quedin sense resoldre alguns punts de menor importància per al funcionament de la instal·lació, a judici del Director d'Obra i l'administració contractant, sempre que es detallin per escrit. Tanmateix els punts on pugui existir un dubte raonable sobre la seva idoneïtat hauran de detallar-se per escrit per a la seva observació durant la fase de proves generals i de posada en marxa.

4.38. PROVES GENERALS I POSADA EN MARXA.

La Direcció Tècnica de les Obres declararà oficialment la data de finalització del període de construcció, començant de forma immediata el de posada en marxa que finalitzarà quan les instal·lacions funcionin de forma satisfactòria i concordi amb els paràmetres de disseny adoptats en el Projecte de Construcció i les modificacions que l'administració contractant, en el seu cas, hagi introduït i aprovat.

Aquestes proves inclouran totes aquelles tasques encaminades a determinar la capacitat de les instal·lacions executades per a funcionar d'una manera correcta i continuada, així com per analitzar l'assoliment dels rendiments corresponents al seu disseny.

Les proves generals també hauran de confirmar el funcionament continuat del conjunt de les instal·lacions en consonància amb el programa d'automatització i control dissenyat per a la instal·lació.

Durant aquesta etapa l'adjudicatari resoldrà també els possibles aspectes pendents de l'etapa pròpiament d'execució de les obres, en funció de l'acordat amb anterioritat.

A partir de les proves i assaigs més generals i propis de l'etapa d'execució de les obres (proves d'estanqueïtat, proves de funcionament de motors elèctrics,...), la posada en marxa comprendrà els possibles treballs d'acabament i ajust de l'obra civil, els sistemes hidràulics, les instal·lacions mecàniques i elèctriques, i els sistemes de dosificació i control.

El Director d'Obra, i si escau l'administració contractant, establiran els protocols específics de les proves generals i els criteris per a donar-les per vàlides. Si escau, s'establirà el termini concret d'aquestes proves generals, sobretot en el que fa referència al funcionament continuat de la instal·lació. Qualsevol aturada d'elements principals durant aquestes proves podrà donar lloc a reiniciar-les tantes vegades com es consideri oportú.

El resultat negatiu de les proves a que es refereix el present apartat, donarà lloc a la reiteració de les mateixes, tantes vegades com consideri necessàries el Director d'Obra o l'administració contractant, fins a comprovar si la prova negativa afecta a una zona parcial susceptible de reparació, o reflexa defecte de conjunt, que podrà motivar la no admissió de la totalitat de l'obra comprovada.

Segons els resultats de les proves generals de funcionament, s'anirà confeccionant una relació que contindrà tots els punts que han d'ésser especialment sotmesos a observació.

Durant la fase de posada en marxa, l'adjudicatari mantindrà informat al Director d'Obra i l'administració contractant de l'evolució del funcionament de la instal·lació. A aquest efecte, es mantindran els mateixos protocols de comunicació que els establerts durant l'execució de les obres. Igualment, l'adjudicatari haurà de realitzar i presentar al Director d'Obra les proves, assaigs i informes que es considerin necessaris per aquesta finalitat.

A la vista de l'evolució de la instal·lació durant aquesta etapa i la resolució per part de l'adjudicatari dels aspectes pendents, el Director d'Obra, prèvia informació i autorització de l'administració contractant, comunicarà a l'adjudicatari si es donarà per finalitzat aquesta etapa de posada en marxa i proves generals de funcionament en el termini prèviament establert o bé si es considera necessari perllongar-lo atès que no es compleixen els requisits necessaris.

A l'acabament de les proves de posada a punt s'aixecarà un acta signada per la Direcció d'Obra i el Contractista, començant a comptar-se el període de proves de funcionament.

Els sistemes de control, alarma, seguretat, accionament automàtics, enclavament i instrumentació, seran provats necessàriament abans que pugui considerar-se acabat el període de posada a punt. D'aquestes proves es redactaran, així mateix, els certificats corresponents.

El personal necessari i totes les despeses, inclosos els de productes químics i energia elèctrica, seran a compte de l'Adjudicatari.

4.39. PROVES DE FUNCIONAMENT.

Una vegada declarat oficialment per l'Administració el final del període de Posada a punt, començarà una Prova de Funcionament la durada mínima de la qual serà d'UN (1) MES, i la fi de les quals és determinar la capacitat de les instal·lacions per funcionar d'una manera correcta i continua obtenint els resultats previstos en el disseny amb els consums teòrics previstos en el projecte de construcció. Tota parada de les instal·lacions per qualsevol causa, durant aquest període de prova, implicarà la interrupció del mateix, que començarà a comptar-se íntegrament a partir de la nova posada en funcionament i tantes vegades com es produeixi una nova parada.

Durant aquest període s'anirà formant una "Relació de problemes de funcionament", que inclourà tots els defectes observats durant la marxa de la instal·lació. La Direcció d'Obra decidirà quins punts d'aquesta Relació deuran quedar resolts abans del final d'aquest període i quins durant el període de garantia.

4.40. FINALITZACIÓ I ACTA DE RECEPCIÓ DE LES OBRES.

Una vegada finalitzades satisfactòriament les fases d'execució de les obres, les proves generals i posada en marxa i les proves de funcionament, es procedirà a la signatura de l'Acta de Recepció, segons el que s'estableixi al PCAP i la legislació vigent.

No obstant, s'hauran de complir les següents condicions:

a) El resultat satisfactori de totes les proves realitzades, pel qual s'estarà a l'assenyalat referent a això en el Plec de Bases Tècniques de la licitació de les obres.
b) Compliment de totes les obligacions contingudes en el Contracte o en acords posteriors.
c) Haver passat satisfactòriament les instal·lacions construïdes la corresponent inspecció del Gabinet de Seguretat i Salut en el Treball de la Direcció Territorial d'Ocupació corresponent al territori en que les obres hagin estat executades i vagin a ser explotades.

Quan per qualsevol causa imputable a l'Adjudicatari les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar així en l'acta i el Director de les mateixes assenyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises fixant un termini per a solventar-los. Si transcorregut el termini el contractista no ho hagués efectuat, podrà concedir-se-li un altre nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

Una vegada comprovat que les obres es troben en estat de ser rebudes, s'establirà la corresponent Acta de Recepció que deuran signar els representants que designi l'administració contractant i el Contractista i que serà remesa a l'administració contractant.

L'acta de Recepció contindrà necessàriament els següents documents:

a) Relació de problemes de funcionament pendents de resoldre, si hi ha lloc.
b) Llista d'observacions que contingui els punts que deuen ser especialment estudiats o vigilats durant el període de Garantia.
c) Programa i especificacions de proves de rendiment a realitzar durant el període de garantia.
d) Programa i especificacions de les proves de funcionament que no s'haguessin pogut portar a terme durant el període de proves.

En cas d'existència de no conformitat, es fixarà un termini per subsanar-les, acabat el qual s'efectuarà un nou reconeixement per procedir a la recepció de l'obra.

Abans de la signatura de l'acta de recepció de les obres, s'haurà de disposar dels següents documents, a més dels que puguis ser exigits en el Plec de Clàusules Administratives i Tècniques que regulen el concurs de les obres:

<u>Projecte:</u>

1. Projecte "As Built".
2. Manuals dels equips electromecànics
3. Esquemes unifilars de mitja i baixa tensió
4. Projecte elèctric visat pel Departament d'Indústria de la instal·lació en baixa i alta tensió
5. Inspecció de la ECA en l'estació transformadora en el cas de contractació en mitja tensió
6. Inspecció de la ECA de la instal·lació de baixa tensió
7. Legalitzacions: Aparells a pressió (RAP), emmagatzemament de productes químics (RAPQ), instal·lacions de gas, instal·lacions de combustió (Calderes), RD 1215.
8. Certificat d'inscripció al registre de productors de residus
9. Acta de recepció única i definitiva

<u>Prevenció de riscos de la instal·lació:</u>

1. Avaluació de riscos
2. Pla d'acció preventiva
3. Mesures de condicions higièniques: agents físics / químics, biològics.
4. Certificació d'inspecció de seguretat en equips de treball en ús (RD 1215/1997 de 18 de juliol, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball).

<u>Inventari d'equips i materials</u>

Tots el costos derivats per la redacció dels anteriors documents han estat repercutits en els preus unitaris del pressupost.

4.41. TERMINI DE GARANTIA.

La data de l'Acta de Recepció marca l'inici del període de garantia, la durada de la qual serà com a mínim d'un (1) any per a l'obra civil i dos (2) anys per als equips electromecànics, o allè que fixi el contracte o el Plec de Clàusules Administratives, a comptar des de la data de recepció i/o conformitat de la prestació contractada. Durant aquest termini seran a compte del contractista:

- La conservació de les obres i elements que comprengui el contracte.
- La reparació de tots els desperfectes que puguin presentar-se a causa de defectes o vicis ocults de les mateixes en els que no s'hagi reparat al efectuar la recepció.

Durant el període de garantia es realitzaran proves de rendiment de les instal·lacions i dels elements principals de la mateixa, determinant-se que es compleixen els valors oferts de les variables.

4.42. TERMINI D'EXECUCIÓ.

El contractista resta obligat a acabar la totalitat dels treballs dins del termini que figurarà al contracte. Al contracte figuraran, així mateix, la data de començament de les obres o, en defecte, el contractista ho farà abans de 30 dies de la signatura del contracte.

El termini d'execució inclou:

- L'etapa d'exeució de l'obra.
- L'etapa de proves de funcionament i posta en marxa, si n'hi ha.
- L'etapa d'explotació, si n'hi ha.

4.43. CONDICIONS COMPLEMENTÀRIES.

L'Administració podrà, si ho considera oportú, imposar condicions complementàries a l'oferta seleccionada provisionalment sempre que no afectin a processos o parts essencials de la mateixa i no suposin modificacions al pressupost ofertat.

Aquestes condicions complementàries podran variar el pressupost de l'oferta seleccionada provisionalment fins un màxim del vint (20) per cent tant a l'alça com a la baixa.

Les condicions complementàries, podran consistir en modificacions estructurals, definició exhaustiva de determinades parts d'obra, inclusió de partides de menor importància que la completin, remissió a determinades normes tècniques no previstes en les bases tècniques del concurs, imposició de determinats controls de qualitat o assajos, modificacions en els plecs de prescripcions tècniques o bé exclusió de determinades marques comercials o tipus d'elements constructius, equips mecànics o elèctrics.

El termini d'execució ofert podrà ser reajustat, si escau, si les modificacions introduïdes en l'oferta en virtut de les condicions complementàries imposades per l'Administració ho fan necessari.

El licitador seleccionat provisionalment prestarà la seva conformitat en el termini màxim d'una setmana a aquestes condicions complementàries que l'Administració li comunicarà per escrit i en el moment que se li notifiqui la Selecció Provisional de la seva oferta com la més favorable. Transcorregut el termini sense que s'hagi produït la conformitat del licitador seleccionat, l'Administració es reserva el dret a anul·lar aquesta selecció i procedir a seleccionar al següent licitador.

5. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS SIMPLES UTILITZATS.

5.1. NEUTRES

5.1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

5.1.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 1,5 g/l

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

5.1.3. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

5.1.4. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.1.5. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.1.6. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.1.6.1. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

5.1.6.2. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

5.2. TOT-Ú

5.2.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.

- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

5.2.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:

  - Àrids per a tot-u: < 30

  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:

  - Àrids per a tot-u: < 35

  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material:

  - T00 a T1: > 40

  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35

  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:

  - T00 a T1: > 35

  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30

- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:

- Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10

- Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamisatge ponderal acumulat (%)			
Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	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 fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

5.2.3. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

5.2.4. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.2.5. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.2.6. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).

- Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.

- Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.

- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).

- Referència a la norma EN 13242.

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.

- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

5.2.6.1. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.

- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:

- Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.

- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:

- Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

- En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:

- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.

- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

5.2.6.2. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

5.3. GRAVES

5.3.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

5.3.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim

- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

5.3.3. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

5.3.4. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.3.5. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.3.6. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.3.6.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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 carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

5.3.6.2. OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

5.3.6.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

5.4. SORRES

5.4.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters

- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

5.4.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

5.4.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.4.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.4.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.4.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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 carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

5.4.5.2. OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

5.4.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

5.5. CIMENT

5.5.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL

	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

5.5.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

5.5.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.5.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.5.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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 preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

5.5.5.1. OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988

- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

5.5.5.2. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

5.6. LLIGANTS HIDROCARBONATS

5.6.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
  - ADH: reg d'adherència
  - TER: reg termoadherent
  - CUR: reg de curat
  - IMP: reg d'imprimació
  - MIC: microaglomerat en fred
  - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC

Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original					
Índix trencament	13075		70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195 >170
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe5
Contingut aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62 58-62
			Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0 <=2,0
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2 Classe2
Temps fluència (2mm,40ºC)	12846	s	40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70 15-70
		-1	Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1 <=0,1
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10 <=10
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90 >=90
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació 13808	UNE-EN	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual					
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1								
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100 <=330
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3 Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	- -
						Class10	Class10	
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43 >=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6 Classe8

Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155	70-155	110-195
			Classe 3	Classe 3	classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846	S	40-130	40-130	15-70
		-1	Classe 4	Classe 4	Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2	Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10	<=10	<=10
			Classe 3	Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90
			Clase 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808		C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original	
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2				
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220	<=50 <=220 <=220 <=270 <=100 <=220
			Classe5	Classe2 Classe5 Classe5 Classe6 Clase3 Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50 >=35 <=35 <=35 >=43 >=35
			Classe8	Classe4 Classe8 Classe8 Classe8 Classe6 Classe8

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808		C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC

Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1			
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2			
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	>=50 DV	DV	DV

DV: Valor declarat per el fabricant.

5.6.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (l.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

5.6.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.6.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.6.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.6.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
 - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
    - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
    - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
    - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
    - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
    - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
    - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
    - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
    - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
    - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
    - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

5.6.5.2. OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

5.6.5.3. CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
    - Quantitat de 30 t.
    - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

5.7. FORMIGONS MAGRES

5.7.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla homogènia d'àrids, ciment, aigua i additius, per a ús en capes de base sota paviments de formigó, elaborada en una central de mescla discontínua que compleixi les exigències de l'article 551.4.2 del PG 3 vigent.
CONDICIONS GENERALS:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL i l'article 551 del PG 3 vigent.
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid en la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 32 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a compressió simple a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó magre fresc i el contingut d'aire ocluït.

Resistència característica a compressió als 28 dies, segons UNE-EN 12390-3: >= 15 MPa
Assentament, segons UNE-EN 12390-3: 1-6 cm
Pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm, segons UNE-EN 933-2, inclòs el ciment: >= 250 kg/m3
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Relació ponderal aigua/ciment: <= 1,15
Classe de ciment: 32,5N o 42,5N; 42,5 R en èpoques fredes, amb autorització de la DF
No s'han d'utilitzar ciments d'aluminat de calci, ni barreja de ciments amb addicions que no s'hagin fet a fàbrica.
Proporció d'aire ocluït, segons UNE-EN 12350-7: <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla. El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques.
En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de disposar de marcatge CE, certificat de producció en fàbrica i Declaració de Prestacions, d'acord amb les condicions establertes a la norma UNE-EN 934-2.

5.7.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera o en camions de caixa llisa i estanca. En aquest últim cas, els camions han d'anar proveïts d'una lona o cobertor per protegir el formigó durant el transport.
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.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

5.7.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.7.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.7.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.7.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data i hora d'entrega
- Identificació del peticionari
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
- Formigons designats per dosificació, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

El subministrador, a petició de la DF, haurà de lliurar els certificats i la documentació que reglamentàriament acrediti el marcatge CE dels productes o en el seu defecte els resultats dels assajos indicats al article 551 del PG 3 vigent.

5.7.5.2. OPERACIONS DE CONTROL:

Determinació de la fórmula de treball que ha d'assenyalar, com a mínim:
- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid en la mescla.
- La granulometria dels àrids combinats pels diferents tamisos, des de 40 mm a 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla (en massa o volum segons correspongui).
- La resistència característica a compressió simple, a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó magre fresc i el contingut d'aire ocluït.

Per a cada fórmula de treball analitzada es realitzarà:
- Assaig de resistència a compressió simple, segons UNE-EN 12390-3, sobre provetes procedents de 6 pastades diferents, confeccionant 2 sèries de 2 provetes per pastada, segons UNE-EN 12390-2. Una sèrie de cada pastada s'assajarà a 7 dies i l'altra a 28 dies.

Control dels components del formigó verificant els valors declarats al documents de marcatge CE, o en cas de materials que no tinguin obligació legal de disposar de marcatge CE, realitzant les comprovacions indicades al article 551.9 del PG 3 vigent.
Control de fabricació:
- Determinació de la granulometria de mostres d'àrids, segons UNE-EN 933-1
- Precisió de les bàscules de dosificació
- Aspecte del formigó a la sortida de la amasadora
- Temperatura del formigó a la sortida de la amasadora
- Contingut del aire ocluït, segons UNE-EN 12.350-7
- Consistència, segons UNE-EN 12350-2
- Fabricació i conservació de provetes per assaig a compressió simple, segons UNE-EN 12390-2

5.7.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els criteris de presa de mostres seran els indicats a l'article 551.9 del PG 3 vigent.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Cap material es pot utilitzar a la fabricació del formigó fins que la DF doni la seva aprovació en funció dels resultats dels assajos realitzats.
El formigó que tingui un aspecte segregat o amb falta d'homogeneïtat al recobriment del granulat es rebutjarà, així com l'amassada que tingui una consistència que superi els límits establerts a la fórmula de treball.

5.8. FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

5.8.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), 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.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
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 per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- 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 de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre 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'us 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 o l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 o l'article 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 l'EHE-08 o 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'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 j 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 (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 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 segons EHE
    - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2 segons EHE
    - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
    - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3 segons EHE o 2400 kg/m3 segons CODI ESTRUCTURAL
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) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.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) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.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 (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
- Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 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 segons EHE
    - Consistència líquida: ± 2 cm segons EHE
    - Consistència fluida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL
    - Consistència líquida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
    - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

5.8.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

5.8.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.8.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.8.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.8.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió

- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient

- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

5.8.5.2. OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement.
Control 100x100: Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència: Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II (EHE) o XO, XC (CODI ESTRUCTURAL), i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2 (EHE) 15 N/mm2. (CODI ESTRUCTURAL)
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

5.8.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
  - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
  - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

5.9. MORTERS RAM DE PALETA

5.9.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
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 pel 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 (UNE-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

5.9.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

5.9.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.9.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.9.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.9.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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 murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

5.9.5.2. OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

5.9.5.3. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

5.10. COLORANT

5.10.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Colorant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

5.10.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

5.10.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.10.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.10.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.10.5.1.CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

5.10.5.2.OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

5.10.5.3.CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08 o l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

5.11. ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

5.11.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C

ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

5.11.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

5.11.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.11.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.12. CLAUS

5.12.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

5.12.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

5.12.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.12.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

5.13. TAULONS

5.13.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

5.13.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

5.13.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.13.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.14. ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS

5.14.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó metàl·lic amb estructura de rigidització, i elements d'apuntalament extensibles.

El seu disseny, seccions, col·locació d'elements d'estrebada, etc., han de ser els adequats per a garantir que suportarà les pressions del terreny en les condicions més desfavorables, sense deformacions.

La superfície exterior del plafó ha de ser llisa, i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Ha de tenir un sistema d'ensamblatge amb els plafons del costat, que garanteixi la continuïtat del sistema una vegada muntat.

5.14.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzemament: Horitzontalment sobre posts de fusta, si s'apilen s'han de separar per fustes.

5.14.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

5.14.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.15. MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

5.15.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

5.15.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

5.15.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.15.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

5.16. CÀNON DE TRACTAMENT DE RESIDUS

5.16.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en obra: residu de construcció, demolició o material d'excavació.
S'han considerat les següents operacions:
- Deposició del residu no reutilitzat en instal·lació autoritzada de gestió on s'aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzemament o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció es dipositarà al lloc adequat, legalment autoritzat perquè se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzemament o eliminació.

5.16.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIó:
La manipulació dels materials es realitzarà amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

5.16.3. UNITAT I CRITERIS DE MESURAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO PERILLÓSOS (NO ESPECIALS) I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ O PERILLOSOS (ESPECIALS):
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou tots els cànons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu en el centre corresponent.
No inclou l'emissió del certificat, per part de l'entitat receptora.

5.16.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGAT

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició
- 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.
- Correcció d'errors de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

5.17. VORADES

5.17.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm
  - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

5.17.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

5.17.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.17.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.17.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.17.5.1.CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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 usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

5.17.5.2.OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
  - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

5.17.5.3.CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

5.18. RIGOLES

5.18.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció: >= 5 N/mm2
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2
Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

5.18.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

5.18.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.18.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.18.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.18.5.1.CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

5.18.5.2.OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339):
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339)
    - Resistència a flexió
    - Estructura

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

5.18.5.3.CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

5.19. PANOT

5.19.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària <= 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària <= 850 mm: 2 mm
    - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

5.19.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

5.19.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.19.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.19.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.19.5.1.CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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 usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

5.19.5.2.OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
    - Resistència a flexió
    - Estructura
    - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

5.19.5.3.CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

5.20. MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

5.20.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

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
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- 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 pel 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.
  - 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
  - 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

MESCLES CONTINUES:

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: ús 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:

- 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 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 l'UNE-EN 13108-1.
  - 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 a la taula 5 de l'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 a la taula 6 de l'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 a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'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 pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'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 pel 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 pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a 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 pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

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)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

5.20.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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.

5.20.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

5.20.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.20.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.20.5.1. CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
  - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
  - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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 carreteres i altres vies de trànsit:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****.

**** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

5.20.5.2.OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTINUES:

- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

5.20.5.3.CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

5.21. MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

5.21.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

- Materials base:
  - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
  - Termoplàstics
  - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
  - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:

- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: classe LF7
  - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: >= 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
  - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
  - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
  - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:
  - Termoplàstics: classe >= SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
  - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
  - Classe A: >= 1,5
  - Classe B: >= 1,7
  - Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
  - Microesferes de vidre defectuoses: <= 20%
  - Grans i partícules estranyes: <= 3%
  - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
  - Classe 0: valor no requerit
  - Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

5.21.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

5.21.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.21.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

MICROESFERES DE VIDRE:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.21.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.21.5.1.CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:
- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
  - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE)
  - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:
- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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 zones aptes per a la circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
  - Índex de refracció
  - Granulometria
  - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
  - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.
Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

5.21.5.2.OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
  - Granulometria
  - Índex de refracció
  - Percentatge de microesferes defectuoses
  - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

5.21.5.3.CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

5.22. PINTURES PER A SENYALITZACIÓI

5.22.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base:
  - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques

- Termoplàstics
- Plàstics en fred

- Materials de post-barrejat:
- Microesferes de vidre

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
- Classe A: >= 1,5
- Classe B: >= 1,7
- Classe C: >= 1,9

- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
- Microesferes de vidre defectuoses: <= 20%
- Grans i partícules estranyes: <= 3%
- Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.

- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
- Classe 0: valor no requerit
- Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)

- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

5.22.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

5.22.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.22.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

MICROESFERES DE VIDRE:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.22.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.22.5.1.CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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 zones aptes per a la circulació:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada

- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
    - Índex de refracció
    - Granulometria
    - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
    - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.
Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

5.22.5.2.OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
    - Granulometria
    - Índex de refracció
    - Percentatge de microesferes defectuoses
    - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

5.22.5.3.CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

5.23. PEÇA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE

5.23.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.
Ha de tenir un color uniforme.
La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.
Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.
Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.
Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.
Quantia mínima d'armadures (peces armades):
- Alçats i cons: 2,0 cm2/m secció vertical, 0,15 cm2 en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'obertura

El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.
Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:
- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:
- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm

Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm
Irregularitats de la superfície del formigó:
- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar
Toleràncies:
- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm

- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
  - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
  - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):
L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.
La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.
PEÇA DE BASE:
L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.
Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%
Alçària dels llits hidràulics:
- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

5.23.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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 permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
  - HM per a tubs de formigó en massa
  - HA per a tubs de formigó armat
  - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

5.23.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.23.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado.Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

5.24. GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

5.24.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%
GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

5.24.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

5.24.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.24.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

5.24.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.24.5.1.OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

5.24.5.2.CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

5.25. TUBS DE PVC A PRESSIÓ

5.25.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.
S'han considerat els elements següents:
- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.
El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.
Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.
Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.

Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Els junts han de ser estancs.
Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.
El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.
Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:
- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"
Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	-	1,5	-
16	-	-	-	-	-	-	1,5	-
20	-	-	-	-	-	1,5	1,9	-
25	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-	-	-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-	-	-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-	-	-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-	-	-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-	-	-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-	-	-

Pressió de treball (t: temperatura servei):
- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).
Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C
Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%
Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.
La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.
TUBS:
El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.
Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa
PER A UNIÓ ENCOLADA:

El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.
L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal	Diàmetre interior embocadura (mm)	
dn (mm)	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:
- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.
El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:
- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm
Fondària mínima d'embocament:
- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

5.25.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.
TUBS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

5.25.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.25.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.
UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.
TUBS:
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

5.25.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.25.5.1.CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:
- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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:
- Sistema 4: Declaració de prestacions

Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació

- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

5.25.5.2.OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

5.25.5.3.CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

5.26. TUB DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT

5.26.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric de formigó armat transversalment amb armadura d'acer formada per una o varies capes de rodons d'acer, barres, filferros o malla, embeguda en una paret de formigó compacte, fabricada per compressió radial, provada a fàbrica tub a tub a estanqueïtat per aire o per aigua, amb l'extrem mascle fresat amb una "acanaladura" per allotjar la junta de goma i evitar el seu desmuntatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub amb els extrems preparats per a unió de campana amb anella de goma

El tub ha de ser recte, amb l'extrem mascle fresat amb una "acanaladura" per allotjar la junta de goma antiarrels tipus DS GRV segons UNE EN 681-1 i evitar el seu desmuntatge.

EL ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior ha de ser llisa i l'exterior sense incrustacions, fissures, escrostonaments o d'altres defectes. Hi poden haver petites irregularitats sempre que no disminueixin les qualitats intrínseques i funcionals, especialment la d'estanquitat.

Els buits de superfície més gran de 15 mm² i fondària superior a 6 mm, s'han de reblir amb formigó o morter, els quals han de complir les mateixes prescripcions que els que s'utilitzen per a la fabricació dels tubs.

Les característiques dels materials components han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma ASTM C76 M gruix B.

Les condicions de quantia i disposició geomètrica de l'armadura, han de complir els requeriments de l'apartat 3.3 de la norma ASTM C76 M gruix B.

El gruix l'ha de determinar el constructor, però cal que cumpleixi les tensions de treball que determina la normativa vigent.

La llargària ha de ser constant i ha de permetre un transport i muntatge fàcils.

Cada tub ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Marca de fàbrica
- Diàmetre nominal
- Pressió de treball
- Identificació de la data de fabricació
- En el cas d'armadura asimètrica, s'ha d'indicar la generatriu que ha d'anar a la part superior

Règim de pressions:

	Pressió nominal (bar)		
	2,5	4	6
Pressió de treball (bar)	1,25	2	3
Pressió de fissuració (bar)	3,5	5,6	8,4

La totalitat dels tubs hauran de passar en fàbrica la prova d'estanqueitat tub a tub, per aire o per aigua.

Prova de pressió hidràulica: No s'han de produir fuites ni esquerdes.

Resistència característica estimada del formigó als 28 dies: ≥ 350 kg/cm²

Gruix del recobriment de l'armadura: ≥ 20 mm

Relació aigua/ciment: ≤ 0,45

Dosificació de ciment: ≥ 300 kg/m³

Mida màxima del granulat: ≤ 1/3 del gruix de pared o ≤ 32 mm

Totes les proves s'han de fer d'acord amb la normativa vigent. Es podrà exigir el certificat de garantia de les proves i assaigs efectuats a fàbrica.

Toleràncies:

- Diàmetre nominal (interior) i ovalitat de la zona d'unió:

DN interior (mm)	Tolerància mitja DN (mm)	Tolerància indiv. DN (mm)	Ovalitat de la zona d'unió (mm)	Gruix paret (mm)
300	± 6	± 12	± 1,5	≥ 60
350	± 7	± 14	± 1,8	≥ 60

400	± 8	± 16	± 2	≥ 60
450	± 8,25	± 16,5	± 2,25	≥ 60
500	± 8,5	± 17	± 2,5	≥ 60
600	± 9	± 18	± 3	≥ 65
700	± 9,5	± 19	± 3,5	≥ 65
800	± 10	± 20	± 4	≥ 70
900	± 10,5	± 21	± 4,5	≥ 75
1000	± 11	± 22	± 5	≥ 85
1100	± 11,5	± 23	± 5,5	≥ 90
1200	± 12	± 24	± 6	≥ 100
1300	± 12	± 24	± 6,5	≥ 110

- Gruix nominal de la paret: ± 5% o 5 mm
- Llargària nominal: ± 10 mm
- Rectitud (superfície interior del tub): ± 0,5% o 5 mm
- Escaira (extrems del tub): ≤ 0,02 x DN (mín. 10 mm, màx. 20 mm)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les normes UNE_EN 639 i UNE_EN 640.

5.26.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT

Subministrament:

Sense que s'alterin les seves condicions.

Emmagatzemament:

En llocs protegits contra impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes sobre fustes degudament calçades. S'han de capicular les embocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat i separar les capes mitjançant separadors.

5.26.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària útil necessària subministrada a l'obra.

5.26.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- UNE-EN 639:1995 Prescripciones comunes para tubos de presión de hormigón incluyendo juntas y accesorios
- UNE-EN 640:1995 Tubos de presión de hormigón armado y tubos de presión de hormigón con armadura difusa (sin camisa de chapa), incluyendo juntas y accesorios.
- ASTM C-76 M Standard Specification for reinforced concrete culvert, storm drain, and sewer pipe
- Prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament, del Consorci Besòs Tordera, aprovat l'11 de desembre de 2013.

5.27. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE FORMIGÓ

5.27.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

5.27.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

5.27.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

5.27.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

5.28. PILONA DE FOSA

5.28.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a impedir el pas de vehicles fets de fosa, acer o formigó.
Poden ser per a deixar fixos al paviment, o retràctils, amb mecanismes hidràulics o manuals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Han de tenir els mecanismes de fixació amb tots els accessoris necessaris per a la seva instal·lació.
Les pilones retràctils no han de tenir cap defecte que impedeixi el moviment complet de retracció. Han de portar tots els accessoris necessaris per a la connexió amb els mecanismes de regulació.

5.28.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats i protegits.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes i sense contacte directe amb el terra.

5.28.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

5.28.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.28.5. CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

5.28.5.1.OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

5.28.5.2.CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

5.29. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC

Els materials que, sense expressa especificació en el present Plec, s'hagin d'utilitzar en obra, estaran sotmesos a les condicions establertes a les Normes i Reglaments o Instruccions a les què aquest Plec al·ludeix en el capítol 2 "**Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del projecte i de les obres**".

6. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE COMPLIR ELS MATERIALS COMPOSTOS UTILITZATS

6.1. SORRA-CIMENT

6.1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.
Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

6.1.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.
La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

6.1.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

6.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

6.2. FORMIGÓ SENSE ADDITIUS PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

6.2.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Per qualsevol consistència: ± 10 mm

6.2.2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

6.2.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

6.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

6.3. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC

Els materials que, sense expressa especificació en el present Plec, s'hagin d'utilitzar en obra, estaran sotmesos a les condicions establertes a les Normes i Reglaments o Instruccions a les què aquest Plec al·ludeix en el capítol 2 "**Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del projecte i de les obres**".

7. CONDICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'OBRA CIVIL.

7.1. CALES I LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

7.1.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- 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
- Transport a abocador o lloc d'utilització, incloent el cànon d'abocament i el manteniment de l'abocador.

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

7.1.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

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.

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.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: ≥ 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: ≤ 12%
  - Corbes: ≤ 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: ≤ 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment en que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

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 la DF.

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.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

7.1.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de cala realitzada fins a la localització del servei.

La unitat inclou tornar a tapar la cala amb el material extret i acabat superficial amb formigó.

Inclou la càrrega, allisada de talusos, esgotaments per puja o inundació i quantes operacions faci falta per una correcta execució de les obres.

7.1.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

7.2. DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES.

7.2.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES.

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
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.

7.2.2. 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 a la DT.
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 de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- 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 pels 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
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
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.

7.2.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

7.2.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

7.3. DEMOLICIÓ DE RIGOLA

7.3.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
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.

7.3.2. 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 a la DT.
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 de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- 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 pels 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
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
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.

7.3.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
*

7.3.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

7.4. DEMOLICIÓ DE VORADA

7.4.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
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.

7.4.2. 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 a la DT.

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 de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- 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 pels 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

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
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.

7.4.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

7.4.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

7.5. TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

7.5.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

7.5.2. 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 a la DT.
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 de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- 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 pels 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

7.5.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

7.5.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

7.6. DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

7.6.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
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.

7.6.2. 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 a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
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.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
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.

7.6.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

7.6.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

7.7. RETIRADA D'EQUIPAMENTS FIXOS

7.7.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, amb mitjans manuals i mecànics i carrega de runa o material d'aplec per la seva rehutilització sobre camió.
- Desmuntatge de baranes o barreres metàl.liques o de formigó, amb mitjans manuals i mecànics i carrega de runa o material d'aplec per la seva rehutilització sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats 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.

7.7.2. 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin 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.
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 perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

7.7.3. 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL:
Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE BARANES O BARRERES:
m de llargària entre els extrems dels elements realments desmuntats.

7.7.4. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

7.8. EXCAVACIÓ DE RASA I POUS

7.8.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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 i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- 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

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

7.8.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
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.
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.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
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 la DF.
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.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

7.8.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

7.8.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

7.9. REPÀS DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

7.9.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

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

CONDICIONS GENERALS:
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

7.9.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 la DF.

7.9.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

7.9.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

7.10. REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS

7.10.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
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 Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

7.10.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

7.10.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

7.10.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

7.11. ESTREBADA DE RASA

7.11.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
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.

7.11.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
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.

7.11.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

7.11.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

7.12. BASES DE FORMIGÓ MAGRE VIBRAT

7.12.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de base per a paviment amb formigó magre, amb una consistència tal que es requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi i obtenció de la fòrmula de treball
- Preparació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guia i condicionament dels camins de rodadura per a la pavimentadora
- Posada en obra del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Acabat superficial
- Protecció i curat del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:
La superfície de la capa ha de ser uniforme i sense segregacions.
L'amplària de la capa no ha de ser inferior en cap cas, a la prevista a la DT.
El gruix de la capa no ha de ser inferior en cap cas al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent i rasant especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Resistència a compressió simple a 28 dies, segons UNE-EN 12390-3: >=15 MPa
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 551.6 del PG 3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

7.12.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.
S'ha de fer un tram de prova >= 100 m amb el mateix equip, velocitat de formigonament, gruix i amplada que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense l'aprovació del tram de prova per la DF.
La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, es realitzarà amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 551.4 del PG 3 vigent.
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.
El transport del formigó fins al lloc de posada en obra es realitzarà el més ràpid possible, i quan es faci en camions oberts es protegirà de la pluja o dessecació.
Si el transport es realitza amb camions sense elements d'agitació, la descàrrega del formigó es realitzarà en un temps màxim de 45 minuts des de la introducció del ciment i dels àrids a la pastadora.
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 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar desperfectes en el formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 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 a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
No es formigonarà sobre superfícies amb temperatura inferior a 0ºC.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació
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.
Als junts longitudinals, s'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat. El junt ha d'estar a una distància <= 50 cm de qualsevol junt longitudinal previst en el paviment de formigó.
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.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
Abans que comenci l'adormiment del formigó es donarà a la seva superfície un acabat llis i homogeni.
En el cas que sigui necessari, durant el primer període d'enduriment, el formigó es protegirà contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida i els refredaments bruscs o congelació, amb el procediment autoritzat per la DF.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen d'acord amb les indicacions de l'article 551.5.9 del PG 3 vigent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps, excepte indicació contrària de la DF.
El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

7.12.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra qualsevol reg de segellat que s'afegeixi per a donar obertura al trànsit.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

7.12.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

7.12.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó magre.
- Execució d'un tram de prova.
- Control del procés de fabricació del formigó.
- Mesura de la temperatura i humitat ambient.
- Mesura de la consistència del formigó.
- Comprovació del gruix estès.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 551.9 del PG 3 vigent; els controls del tram de prova seran els indicats a l'apartat 551.6.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Gruix de la capa
- Homogeneïtat del formigó
- Resistència a compressió simple del formigó
- Verificació de l'aspecte superficial de la capa
- Verificació de l'absència de defectes superficials importants
- Regularitat superficial, mitjançant determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 551.9 del PG 3 vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es defineix com a lot de control la part de capa de formigó magre executada que no supera els límits de:
- Superfície màxima = 3500 m2
- Longitud màxima = 500 m
- Temps d'execució <= 1 dia

Els criteris de presa de mostres per a cada element a controlar seran els indicats a l'article 551.9.4 del PG 3 vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'adoptaran els criteris indicats a l'apartat 551.10 del PG 3 vigent.

7.13. VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

7.13.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat 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.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm

Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

7.13.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
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 treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
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.

7.13.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

7.13.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

7.13.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

7.14. RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT, DE FORMIGÓ O PEDRA NATURAL

7.14.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Rigola amb peces col·locades amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de formigó
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES.

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

7.14.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS.

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces: ≥ 95%
- Rigola de formigó: ≥ 90%

RIGOLA AMB PECES.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

7.14.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RIGOLA.

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

7.14.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES.

No hi ha normativa de compliment obligatori.

7.14.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

7.14.5.1.CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

7.14.5.2.CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL.

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

7.14.5.3.CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

7.14.5.4.INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

7.15. PAVIMENT DE PANOT

7.15.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

7.15.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

7.15.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

7.15.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

7.15.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

7.16. PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALENT

7.16.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
  - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
  - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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 DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

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.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

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, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

7.16.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

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, el Director d'Obra 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 del Director d'Obra, 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 posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

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 als articles 510 i 513 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 sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.

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.

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 a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

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.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions,

després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà 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'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
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.

7.16.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

7.16.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

7.16.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

7.17. REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

7.17.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP
Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.
REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.
Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.
REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR
Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic
La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

7.17.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

7.17.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

7.17.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

7.17.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura:
    - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
    - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
    - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
    - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
    - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
    - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

7.18. PINTAT DE MARQUES SUPERFICIALS

7.18.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques superficials
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P)
  - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants
  - Tipus I (R): retrorreflectants en sec
  - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat
  - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:
  - Estructurades (E)
  - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S)
  - Fàcils d'eliminar (F)
  - De emmarcar (B)
  - Emmascaradora (M)
  - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació:
  - Marques vials "in situ"
  - Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
  - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.

- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
  - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.
  - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

7.18.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

7.18.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

7.18.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras

y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

7.18.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
  - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
  - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
  - Tipus i dimensions de la marca vial.
  - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
  - Data de posada en obra.
  - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
  - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.
Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual:
  - Es realitzarà amb equips portàtils.
  - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
  - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
  - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
  - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

7.19. CLAVEGUERES I COL.LECTORS AMB TUB DE CAMPANA DE FORMIGÓ ARMAT AMB UNIÓ ELÀSTICA

7.19.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de formigó amb unió de campana amb anella elastomèrica.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament

- Col·locació dels tubs
- Col·locació de l'anella elastomèrica
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa :

- Tubs circulars: >= diàmetre nominal + 40 cm
- Tubs ovoides: >= diàmetre menor + 40 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

7.19.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

7.19.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

7.19.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

7.19.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
- En el cas de tubs en xarxa de clavegueram, es realitzaran, a més, les següents proves:

- Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 10 % de la seva longitud com a mínim (PPTG Tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU)).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

7.20. PARET POU DE REGISTRE

7.20.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

7.20.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

7.20.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

7.20.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

7.21. ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS

7.21.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat

- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

7.21.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

7.21.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

7.21.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

7.21.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

7.22. CONUS ASIMÈTRIC

7.22.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

7.22.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

7.22.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

7.22.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

7.23. BASTIMENT I TAPA

7.23.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

7.23.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

7.23.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

7.23.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

7.23.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

7.24. CLAVEGUERES I COL.LECTORS AMB TUB DE PVC

7.24.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m): trams verticals	trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

7.24.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

7.24.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

7.24.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

7.24.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació
  - Diàmetres
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
  - Resistència al foc del material.
  - Sectorització
  - Elements, sifons i pericons.
  - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

7.25. POUS DE REGISTRE

7.25.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó (base, anells, conus de reducció, llosa de transició) agafades amb morter i amb junta de massilla s'unió de mòduls

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
- Mitja canya interior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Base i parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter i massilla d'unió
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

BASE DE POU PARET PER A POU.

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter i massillad'unió.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

BASE I PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ.

La base i paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter i massilla d'unió, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora (conus o llosa de transició) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ.

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: ≤ 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR.

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: ≤ 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA.

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

La tapa quedarà fixada amb la utilització de 8 tacs d'expansió o químics, com a mínim.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Tot el marc quedarà enbegut en un dau de formigó o morter perimetral de 0,15x0,15 m de dimensions.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ.

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT.

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

FORMACIÓ DE MITJA CANYA.

En tots els pous hauran de formar-se en el fons de la base una "cuna" o mitja canya fins l'eix del col·lector, de manera que canalitzi les aigües en el seu pas a través del pou i serveixi de suport als operaris de manteniment. En la incorporació d'escomeses al col·lector haurà de disposar-se una mitja canya.

Aquestes "cunes" i mitjacanyes s'executaran en Formigó en massa HM-20, tindran forma semicircular a la zona de pas de cabals i un pendent del 5% cap a aquest pas a la zona de suport. Haurà de posar-se especial cura en la seva formació en els casos de pous que siguin punts de canvi de direcció de la xarxa o en els que els pous serveixin per a la unió de dos o més col·lectors.

Abans de la formació de la mitja canya, s'aplicarà a la base del pou i el tram de paret ocupada per la mitja canya una imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent.

7.25.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS.

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU.

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ.

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

Es col·locarà una massilla d'estanqueïtat entre els diferents elements i es rejuntaran, tant interiorment com exteriorment, amb morter de reparació monotopo 612 de Sika o equivalent.

PARET DE MAÓ.

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT.

L'estanqueïtat entre les canonades i el pou es realitzarà mitjançant l'aplicació d'una imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la cara interior de l'orifici d'entrada i la carar exterior de la canonada. Reompliment de l'espai lliure amb morter de reparació monotop 612 o equivalent, fent un recrecut de 45º a la cara exterior del pou.

7.25.3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS.

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

BASE DE POU, CONUS DE REDUCCIÓ, LLOSA DE TRANSICIÓ.

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

MITJA CANYA.

Unitat inclosa en la partida de la base del pou.

PARET PER A POU.

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

7.25.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

7.25.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

7.25.5.1.CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

7.25.5.2.CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

7.25.5.3.CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

7.25.5.4.CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

7.25.5.5.CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

7.25.5.6.INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

7.26. PILONA DE FOSA COL.LOCADA

7.26.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment, dau de formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat amb dau de formigó o de morter:
- 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
Col·locat amb fixacions mecàniques:
Replanteig
Fixació l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la DT.
Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la DT o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat del mateix.
Les perforacions de l'element han de restar 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, ratlladures, cops, etc.)
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Alçària: + 2 cm
- Verticalitat: ± 1°

7.26.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
La màquina perforadora o taladradora, 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 caigut dintre.
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 posada a l'obra.

7.26.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra.

7.26.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

7.26.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

7.27. FORMIGONAT D'ESTRUCTURES I ELEMENTS ESTRUCTURALS

7.27.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE L'OBRA EXECUTADA

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m

- Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

7.27.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

7.27.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

7.27.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

7.27.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

7.28. ARMADURES EN BARRES CORRUGADES

7.28.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
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 disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
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.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim (on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

7.28.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.
La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

7.28.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, 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 DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

7.28.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

7.28.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

7.29. ESCULLERA

7.29.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Esculleres sobre fons no submergit:

- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

ESCULLERA:

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.
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.
El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.
Toleràncies d'execució:
- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

7.29.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESCULLERA:

Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.
Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.
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-ne d'altres.
En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

7.29.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

7.29.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)

7.29.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.
Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.
No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.
Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

7.30. ESTRUCTURA DE GABIONS DE TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ

7.30.1. DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Estructures de gabions:
- Replanteig dels gabions
- Preparació de la base
- Estesa de la caixa de tela metàl·lica
- Ancoratge de la base de la caixa
- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas
- Apuntalament dels costats de la caixa durant la construcció
- Tancat i lligat final

- Neteja i retirada de runa i material sobrant

ESTRUCTURA DE GABIONS:

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.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Alçària: ± 5%

7.30.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.

Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions.

Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.

Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.

7.30.3. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.

7.30.4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

7.30.5. CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCTRUCTURA DE GABIONS:

El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions.

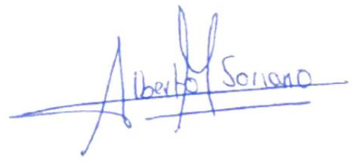
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

7.31. EXECUCIÓ D'UNITATS NO ESPECIFICADES EN AQUES PLEC.

Les unitats que, sense expressa especificació en el present Plec, hagin d'ésser executades a l'obra, es realitzaran conforme a les condicions establertes a les Normes i Reglaments o Instruccions als que aquest Plec al·ludeix al capítol 2 "**Disposicions tècniques que regiran el desenvolupament del Projecte i de les Obres**".

Granollers, juliol de 2024]

Els Enginyers Autors del projecte,





Alberto Soriano Gaitero
ECCP (col·legiat 22.124)
Drenatges Urbans del Besòs

Rocío Albo Delgado
ECCP (col·legiada 24.467
Drenatges Urbans del Besòs

ANNEX NÚM.1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A XARXES DE SANEJAMENT, DEL CONSORCI BESÒS TORDERA, APROVAT L'11 DE DESEMBRE DE 2013

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A XARXES DE SANEJAMENT

[Versió 27.08.13]

CONSORCI PER A LA DEFENSA DE LA CONCA DEL RIU BESÒS
Departament d'Enginyeria

Redacció: **agost de 2013**
Aprovació: **11 de desembre de 2013**

ÍNDEX

EXPOSICIÓ DE MOTIUS 6

TÍTOL I. DISPOSICIONS GENERALS 7

Objecte
Camp d'aplicació
Informe previ de Projectes
Incompliment
Materials acceptats

TÍTOL II. XARXES DE SANEJAMENT 9

CAPÍTOL 1. CRITERIS GENERALS 9

Situació de les xarxes.
Coordinació amb altres serveis.
Connexions amb les xarxes existents.
Serveis afectats.
Previsió de servei a tercers o a futur.

CAPÍTOL 2. DISSENY DE LA XARXA I CRITERIS DE CÀLCUL 12

Classificació de les xarxes i Conduccions de Sanejament.
Tipus de xarxa de sanejament.
Sobreeixidors.
Estanqueïtat de les conduccions.
Tipologia de les conduccions.
Materials a emprar en conduccions i pous.
Diàmetre mínim de les canonades.
Ompliment de les conduccions.
Pendents mínimes i velocitats màximes admeses.
Plànols de perfils longitudinals.
Fórmula de càlcul.

CAPÍTOL 3. ELEMENTS A INSTAL·LAR A LA XARXA DE SANEJAMENT 16

Pous de registre.
Pous de salt i ressalt.
Sobreeixidors.
Claveguerons o embornals amb escomesa a xarxa unitària.
Entrades d'aigua als claveguerons sifònics.

CAPÍTOL 4. ESCOMESES 23

Definició.
Elements d'una escomesa.
Classes d'escomeses.
Longituds màximes d'escomeses segons diàmetres.
Dimensionament d'escomeses de sanejament.
Traçat d'una escomesa.
Connexió de les escomeses a la xarxa de clavegueram.

CAPÍTOL 5. RECEPCIÓ DE CANONADES I PROVES A RASA 27

Recepció de canonades. Proves a fàbrica.
Proves en rasa.
Prova d'estanqueïtat amb aigua en rasa.

CAPÍTOL 6. NETEJA, POSADA EN SERVEI I RECEPCIÓ 31

Neteja.
Inspecció amb Circuit Tancat de Televisió (CTTV).
Posada en servei.
Recepció de l'obra.

ANNEX I. ACTUACIONS EN LA VIA PÚBLICA 34

ANNEX II. MATERIALS A EMPRAR 37

Camp d'aplicació, Especificacions i Plànols.

Canonades i accessoris de Policlorur de Vinil no plastificat. PVC-U
Diàmetres normalitzats
Especificacions
Tipus de junta
Marcat

Canonades de Formigó armat
Diàmetres normalitzats
Característiques
Normativa
Pressió de prova en fàbrica
Tipus de junta
Desviació en la junta

Canonada P.V.C. Secció tipus
Suport material granular

Canonada Formigó armat. Secció tipus
Suport material granular
Suport Formigó a 120º

Canonades de policlorur de vinil no plastificat. PVC
Limitacions d'utilització en xarxes i escomeses

ANNEX III. DETALLS CONSTRUCTIUS DE POUS DE REGISTRE, ARQUETES, ESCOMESES I SISTEMES DE PROVES 45

ÍNDEX DE FIGURES DE SANEJAMENT

Pou de registre de Formigó armat prefabricat:
Elements
Arqueta base. Junta elàstica amb tub
Arqueta base prefabricada per compressió radial
Arqueta base Ø1200 modelada, escomeses Ø700 i Ø800
Arqueta base H.A. Ø1500 a Ø2500 amb escomeses
Anells per a pou
Con asimètric armat amb fibra d'acer
Con asimètric de formigó armat

Llosa de transició en pou de registre:
Lloses de reducció a Ø1200
Lloses de reducció A Ø600

Xemeneia Ø1200 per a tubs endoll campana
Xemeneia Ø1200 per a tubs endoll encadellat

Tapa de registre abatible: Tapa i marc circulars
Tapa de registre hidràulica: Tapa i marc quadrats

"Pates": Pate de polipropilè reforçat amb vareta d'acer

Embornal sifònic prefabricat

Escomesa de sanejament:
Connexió a pou amb junta elàstica / estanca
Connexió a pou amb maneguet passamurs embotit

Connexió a col·lector mitjançant trepant i junta
Connexió a col·lector mitjançant peça especial d'unió
Connexió a col·lector mitjançant peça especial en "T"
Arqueta d'arrencada no sifònica per a Ø≤250m
Arqueta d'arrencada no sifònica per a Ø>250m
Arqueta de pressa de mostres i aforament amb abocament lliure. Model 1 i Model 2

Col·lectors. Proves d'estanqueïtat amb aigua mitjançant obturadors neumàtics

EXPOSICIÓ DE MOTIUS

Aquestes Prescripcions responen a la necessitat d'establir unes pautes de qualitat sobre els materials i l'execució de XARXES DE SANEJAMENT (:clavegueres, embornals, escomeses, col·lectors,...). Pautes que han de permetre unificar els criteris de projecte i construcció, garantir la qualitat d'allò que es construeix i que, per la via de l'homogeneïtat i la normalització, han de servir de guia per a Projectistes, Constructors, Directors d'Obra, Administracions i Promotors, tot assegurant una correcta i durable funcionalitat de les obres de sanejament.

TÍTOL I – DISPOSICIONS GENERALS

Art. 1.- **OBJECTE.**

Aquestes Prescripcions tenen per objecte definir:

- Els materials que componen les xarxes de sanejament i que són acceptats pel Consorci.
- Els procediments constructius de l'obra civil i la disposició dels diferents elements que la composen.
- L'execució dels diferents tipus d'escomeses a les xarxes de sanejament.
- Les instruccions de col·locació/muntatge i les proves de recepció a realitzar.

Les presents Prescripcions pretenen cobrir la casuística que es presenta en la majoria dels projectes i obres de Xarxes de sanejament. En casos singulars i atenent a condicionants específics, es podran admetre justificadament obres i instal·lacions de característiques diferents a les recollides en aquestes Prescripcions.

Art. 2.- **CAMP D'APLICACIÓ.**

Aquestes Prescripcions seran aplicables a:

a) Els Projectes i Obres, de promoció pública o privada, executats pel Consorci o altres, que incloguin Xarxes de sanejament i que s'executin a l'empara dels convenis de gestió de clavegueram subscrits entre els Ajuntaments consorciats i el Consorci.

b) Els Projectes i a l'execució d'escomeses de sanejament, executades a l'empara dels convenis de gestió de clavegueram abans esmentats.

c) Els Projectes i Obres de xarxes de sanejament executats pel Consorci.

d) Les actuacions de reposició de xarxes de sanejament executades pel Consorci.

Es recomana als Ajuntaments consorciats l'adopció de les presents Prescripcions tècniques en la redacció de Projectes i execució d'Obres de sanejament.

Art. 3.- **INFORME PREVI DE PROJECTES.**

Els redactors de projectes recaptaran dades dels Serveis tècnics del Consorci, en allò referent a la situació de les xarxes de titularitat pública, planejament de les escomeses i compliment de les presents Prescripcions.

El Promotor, ja sigui públic o privat, prèviament a la sol·licitud de llicència d'obra, haurà de remetre el projecte d'obra als Serveis tècnics del Consorci que emetran Informe al respecte.

- Projectes d'urbanització. Anirà reflectit el següent:
  - Plànol de planta amb les canonades, escomeses, elements singulars i connexions a les xarxes públiques existents.
  - Plànol de perfils longitudinals de les xarxes generals, a on s'inclourà com a mínim: diàmetre i classe estructural de les canonades, pendent dels trams, sobreeixidors i cotes del terreny urbanitzat.
  - Plànol de detalls de les rases, materials, escomeses i de tots els elements singulars de les xarxes.
  - Càlcul de cabals de les canonades.

- Projectes d'edificis de nova construcció.

- Projectes de reforma que impliquin execució o modificació d'escomesa. Anirà reflectit el següent:
  - Plànol de planta amb situació de les xarxes generals existents, escomeses plantejades i punt(s) de connexió a la xarxa.
  - Plànol de detalls de rases, materials, escomeses i connexió a la xarxa.

Art. 4.- **INCOMPLIMENT.**

La falta de sol·licitud d'Informe previ o de presentació dels Projectes, així com la modificació no informada dels mateixos durant l'execució de les obres a que es refereixen aquestes Prescripcions, donarà lloc a informar negativament la recepció del conjunt d'obres i instal·lacions executades.

Art. 5.- **MATERIALS ACCEPTATS.**

El Consorci després de sotmetre els materials a les corresponents proves, assajos i aprovació del procés de fabricació i subministrament, fixarà quins d'ells són acceptats per a la seva instal·lació a les xarxes de sanejament a executar en el seu àmbit d'actuació, tant en obres del propi Consorci com en obres executades per tercers (Promotors públics o privats).

TÍTOL II – XARXES DE SANEJAMENT

CAPÍTOL 1. CRITERIS GENERALS

Art. 6.- **SITUACIÓ DE LES XARXES.**

Les xarxes de sanejament hauran de situar-se sota calçada, sempre que aquesta existeixi, o, en el seu defecte, en terrenys de titularitat pública legalment utilitzables i que siguin accessibles de forma permanent, sent els trams entre pous perfectament rectes en planta i en la seva secció longitudinal.

L'Ajuntament i/o el Consorci podran autoritzar o exigir la instal·lació de xarxes de sanejament en voreres segons es recull a l'Article següent.

La separació entre les canonades de les xarxes de sanejament i altres serveis, entre generatrius exteriors, serà com a mínim de:

0,50 m. en projecció horitzontal longitudinal. (paral·lelisme)
0,20 m. en creuament en el plànol vertical. (encreuament)

En tot cas les conduccions d'altres serveis hauran de separar-se prou com per permetre la ubicació dels Pous de registre de sanejament. Cap conducció d'un altre servei podrà incidir en un pou de registre de sanejament.

La profunditat de les xarxes de sanejament serà tal que permeti, en la major mesura possible, evacuar les aigües residuals de les propietats servides sense que aquestes hagin de recórrer a bombaments d'elevació.

Per reduir els riscos d'entrada d'aigua residual o pluvial per retrocés en les propietats servides, la clau del col·lector haurà d'estar a 0,50 metres com a mínim per sota de la cota de recollida d'aigües residuals.

En aquelles escomeses que no disposin de cota d'abocament suficient per a garantir una correcta evacuació sense possibilitats de retorn, el sol·licitant de la mateixa haurà de procedir a la instal·lació i manteniment d'un grup d'elevació d'aigües residuals i/o pluvials fins a aconseguir cota suficient. Aquest grup d'elevació haurà d'estar situat sempre en zona privada.

Art. 7.- **COORDINACIÓ AMB ALTRES SERVEIS.**

Les diferents xarxes de servei que componen la infraestructura dels projectes d'urbanització hauran de coordinar-se de manera que quedin situats de forma ordenada, tant en planta com en

alçat, i amb la suficient separació perquè puguin dur-se a terme les labors d'operació, manteniment i reparacions posteriors.

Art. 8.- **CONNEXIONS AMB LES XARXES EXISTENTS.**

El Consorci en l'Informe previ a la sol·licitud de llicència o aprovació del projecte, assenyalarà els punts de connexió de les noves xarxes projectades a les canonades de les xarxes de titularitat pública existents. Així mateix, en funció de les necessitats previstes en el projecte i tenint en compte el desenvolupament urbanístic de la zona d'actuació i les característiques de la xarxa de titularitat pública, s'establiran els criteris de dimensionament i les condicions d'evacuació, que es recolliran en l'Informe a redactar.

Quan les xarxes de recollida d'aigües pluvials projectades aboquin a llera pública, i a fi d'evitar possibles afeccions i danys per inundació, el Promotor haurà de sol·licitar de l'Agència Catalana de l'Aigua, la corresponent autorització d'abocament d'aigües pluvials, tant referent al punt com al cabal d'abocament.

Serà objecte de cada Projecte la totalitat de conduccions i instal·lacions necessàries per incorporar els nous cabals d'aigües residuals/pluvials a les xarxes de titularitat pública ja existents, o bé per abocar a llera en cas de xarxa separativa d'aigües pluvials o de sobreeixidor.

En cap cas s'incorporaran a les xarxes de sanejament les aigües sobrants o retorns de sèquies de reg.

Art. 9.- **SERVEIS AFECTATS.**

En els projectes d'urbanització, vials, edificis, etc. en els quals es vegin afectades conduccions, escomeses i elements de les xarxes de sanejament existents, serà responsabilitat del Promotor la restitució al seu càrrec d'aquests serveis, allotjant-los al llarg de les calçades o espais públics de lliure accés. La restitució d'aquests serveis ho serà amb els criteris i materials previstos a les presents Prescripcions, amb independència de quins foren els serveis originals, i es garantirà en tot moment la funcionalitat del servei restituït i les condicions anàlogues de funcionament de les conduccions i escomeses vessants respecte al seu estat original.

Els projectes d'obres de sanejament hauran de contemplar la situació de la xarxa existent i, excepte indicació expressa de l'Ajuntament i/o el Consorci, hauran de dissenyar-se evitant la duplicitat de conduccions de sanejament del mateix tipus. Es considerarà com a solució preferent l'anul·lació de la conducció original, tot mantenint en servei les escomeses existents a través de la nova xarxa.

Durant l'execució de les obres haurà de mantenir-se el servei d'evacuació d'aigües residuals i pluvials amb les corresponents garanties de cabals i sanitàries; aquestes operacions seran per compte del Promotor.

Art.10.- **PREVISIÓ DE SERVEI A TERCERS O A FUTUR.**

L'Ajuntament i/o el Consorci podran exigir que, en els projectes d'urbanització, vials, edificis, etc. que contemplin la renovació o implantació de noves xarxes de sanejament o bé la restitució de les mateixes com a servei afectat, es tinguin en compte els criteris de previsió de servei a tercers a través d'aquestes xarxes, o de previsió de desenvolupament a futur establerts als Plans Urbanístics. Aquesta previsió serà d'especial compliment per a l'evacuació de la totalitat de les aigües pluvials que puguin generar-se aigües amunt de l'actuació projectada i que incideixin en ella.

Igualment els projectes de xarxes de sanejament hauran d'establir-se en la cota suficient per donar sortida per gravetat a les incorporacions d'altres xarxes que provinguin d'aigües amunt.

CAPÍTOL 2.- DISSENY DE LA XARXA I CRITERIS DE CÀLCUL

Art. 11.- **CLASSIFICACIÓ DE LES XARXES I CONDUCCIONS DE SANEJAMENT.**

11.1. **Classificació de les xarxes de sanejament:**

La classificació de les xarxes de sanejament s'efectuaran atenent al tipus d'aigua residuals a evacuar:

- Xarxes unitàries: Quan transporten conjuntament aigües residuals i aigües pluvials (recullen tant escomeses d'aigües residuals com escomeses de baixants i claveguerons).

- Xarxes Separatives: Quan s'estableixen dues xarxes independents, una per la que circulen exclusivament aigües residuals i una altra per la que discorren exclusivament aigües pluvials o aigües residuals diluïdes provinents de sobreeixidors.

11.2. **Classificació de les Conduccions de Sanejament:**

En el sistema de sanejament es diferencien els següents tipus de conduccions:

- Conduccions de Clavegueram: Són les que configuren les xarxes que evacuen les aigües des de les escomeses domiciliàries. Habitualment són de titularitat municipal i en ocasions privada.

- Col·lectors en baixa: Són els que prenent les aigües des de les conduccions de clavegueram les transporten fins als col·lectors en alta. Habitualment són de titularitat municipal.

- Col·lectors en alta: Són les conduccions que en el seu conjunt transporten les aigües residuals, per gravetat i/o bombament, fins a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) més propera. De titularitat local o autonòmica.

Les conduccions de clavegueram o clavegueres i els col·lectors en baixa conformen el que s'anomena "sanejament en baixa".

Els col·lectors en alta i les EDAR's conformen el que s'anomena "sanejament en alta".

Art.12.- **TIPUS DE XARXA DE SANEJAMENT.**

A fi de facilitar la incorporació de les aigües residuals, les xarxes de sanejament hauran de tenir caràcter de ramificades, no permetent-se la intersecció de conduccions.

Les xarxes de sanejament de nova implantació o a renovar seran preferentment unitàries i disposaran de dipòsit(s) de retenció de les primeres aigües de pluja per a la seva posterior depuració.

Les xarxes de sanejament hauran d'abocar les aigües pluvials a lleres de suficient capacitat hidràulica per garantir el desguàs i evitaran recollir grans àrees en una sola sortida.

Art. 13.- **SOBREEIXIDORS.**

Amb caràcter general, abans de les connexions al col·lector en alta, i ocasionalment en baixa, es construirà un sobreeixidor per desguassar a llera les aigües pluvials. Els projectes referits a l'Art. 3 inclouran càlculs i especificacions del(s) sobreeixidor(s) a construir.

Art. 14.- **ESTANQUEÏTAT DE LES CONDUCCIONS.**

Hauran de ser estanques la totalitat de les conduccions, escomeses, pous de registre i instal·lacions de totes aquelles xarxes que transportin aigües residuals (xarxes unitàries i col·lectors de residuals de les xarxes separatives). Igualment es procurarà l'estanqueïtat a les xarxes de pluvials.

Les unions entre tubs, i entre tub i pou en qualsevol tipus de xarxa serà mitjançant junta elàstica.

Art. 15.- **TIPOLOGIA DE LES CONDUCCIONS.**

La totalitat de les canonades de les xarxes i escomeses de sanejament hauran de ser de secció circular, tant interior com exteriorment, no admetent-se l'ús d'ovoides o altres figures similars, ni conduccions de base exterior plana, excepte que concorrin circumstàncies excepcionals degudament justificades.

Art. 16.- **MATERIALS A EMPRAR EN CONDUCCIONS I POUS.**

El material per a les conduccions d'una xarxa de sanejament podrà ser:

MATERIALS DE CANONADES	CAMP D'APLICACIÓ
PVC COLOR TEULA PARET COMPACTA s/UNE-EN ISO 1452-2:2010	DN160mm/OD – DN400mm/OD
FORMIGÓ ARMAT. ASTM C-76 gruix B	DN400mm/ID – DN2400mm/ID

OD: Diàmetre exterior
ID: Diàmetre interior

En escomeses s'utilitzarà exclusivament el PVC color teula, excepte per a diàmetres superiors a DN400 en aquest cas es podrà recórrer al Formigó.

Els pous de sanejament es construiran en Formigó armat, i podran ser prefabricats o construïts "in situ" segons especificacions.

Art.17.- **DIÀMETRE MÍNIM DE LES CANONADES.**

S'estableix un diàmetre mínim de 300 DN/ID (mm) en les conduccions de sanejament.

En escomeses el diàmetre mínim a utilitzar serà de 160 DN/OD.

Art. 18.- **OMPLIMENT DE LES CONDUCCIONS.**

Les conduccions tant de xarxes unitàries com separatives es calcularan i dissenyaran de manera que treballin en règim de làmina lliure, amb un ompliment màxim del 75% de la secció per al cabal màxim de càlcul a evacuar.

Art. 19.- **PENDENTS MÍNIMES I VELOCITATS MÀXIMES ADMESES.**

A efectes del càlcul d'una xarxa de sanejament, s'estableixen els següents intervals de pendent per a les conduccions, així com les velocitats recomanades.

DIÀMETRE CONDUCCIÓ (mm)	PENDENT	
	MÍNIMA	MÀXIMA
Escomeses	2:100	6:100
D200 – D300	6:1000	6:100
D300 – D600	5:1000	5:100
D600 – D1000	3:1000	3:100
D1000 – D2000	1:1000	1:100

MATERIAL	VELOCITAT MÀXIMA	VELOCITAT MÍNIMA
FORMIGÓ	4 m/s	0,6 m/s
PVC	5 m/s	

Quan la canonada a instal·lar sigui de PVC, a causa de la forma de col·locació en rasa i a la rigidesa i longitud del tub, el pendent mínim serà sempre major del 0,8%.

La velocitat mínima admesa no serà condicionant per a l'elecció d'una conducció per sota dels diàmetres mínims establerts en l'anterior Art. 17.

Per raons de perfil longitudinal es podran instal·lar trams d'instal·lacions en els quals s'excedeixin les velocitats màximes abans fixades.

Art. 20.- **PLÀNOLS DE PERFILS LONGITUDINALS.**

Tots els projectes de xarxes de sanejament hauran d'incloure plànols dels perfils longitudinals on es reculli com a mínim:

- Diàmetre de les conduccions.
- Classe estructural de les conduccions.
- Cota Hidràulica en pous i sobreeixidors.
- Pendent dels trams.
- Separació entre pous.
- Cotes del terreny urbanitzat.

Art. 21.- **FÓRMULA DE CÀLCUL.**

Per al càlcul hidràulic de les conduccions de sanejament s'utilitzarà la Fórmula de Manning.

$$i = \frac{n^2\ v^2}{R_H^{4/3}}$$

i = pèrdua de càrrega unitària m/m.
n = coeficient de rugositat de la conducció.
v = velocitat de l'aigua (cabal/secció mullada) m/s.
R_H= Radio hidràulic (secció mullada/perímetre mullat) m.

Es prendrà com a Coeficient de Rugositat per a qualsevol material n = 0,014 (considerant totes les irregularitats pròpies d'una conducció de sanejament en servei).

CAPÍTOL 3. ELEMENTS A INSTAL·LAR A LA XARXA DE SANEJAMENT

Art. 22.- **POUS DE REGISTRE.**

22.1. **Generalitats**

Tenen com a finalitat localitzar, accedir i permetre les labors d'explotació i neteja de la xarxa de sanejament. Són els únics elements a on la xarxa canvia de direcció (en planta o perfil).

Se situaran pous de registre a:
- capçalera de claveguera o col·lector,
- canvis de direcció,
- punts de reunió de dos o més ramals,
- punts de canvi de diàmetre de la conducció,
- en trams rectes de la xarxa, amb distàncies entre ells no superior a 50 m, i
- en cas d'incorporació d'escomeses (quan sigui necessari per la relació de diàmetres entre l'escomesa i la claveguera o col·lector).

22.2. **Tipologia i Dimensions**

Els pous de registre seran de Formigó armat, prefabricats, s/UNE EN 1917:2002. El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

Tan sols com a registre de les conduccions en els seus trams rectes, es podran emprar pous de registre prefabricats a manera de "empelt" sobre canonada de Formigó armat amb diàmetre no inferior a DN/ID 1000. El sistema estructural de la peça resultant i el sistema de prefabricació hauran de ser prèviament aprovats per l'Ajuntament i/o Consorci. Aquest tipus de pous de registre no podrà ser emprat sobre peça especial de canvi de direcció de la xarxa.

En casos singulars es podrà admetre la construcció "in situ" de pous de registre.

En el següent quadre es recullen les dimensions dels diferents pous:

DIÀMETRE DE CONDUCCIÓ DE SORTIDA	DIÀMETRE INTERIOR		GRUIX DE PARET	
	BASES	ALÇATS	BASES	ALÇATS
300÷600	1.200 mm	1.200 mm	16 cm	16 cm
800	1.500 mm	1.200 mm	15 cm	16 cm
Ø > 800 ≤ 1400	1.600÷2.500	1.200 mm	17÷25 cm	16 cm
Ø > 1400	"in situ"	1.200 mm	25 cm	16 cm

Els pous hauran de reunir condicions adequades d'estanqueïtat, especialment en la unió amb la conducció de sanejament. La unió serà elàstica mitjançant junta de goma de triple llavi per a tot tipus de xarxa.

Les juntes entre anells de pous prefabricats hauran d'incorporar una junta estanca.

La boca d'accés al pou serà circular o quadrada, de pas no inferior a 600 mm, tancada amb tapa de fosa nodular normalitzada.

L'accés a l'interior del pou s'efectuarà mitjançant "pates" normalitzats de polipropilè amb ànima d'acer i amb separació entre ells de 30 cm.

Altres elements prefabricats a incorporar a les bases de pou són els següents:

· Lloses de transició. Es fabriquen per motllos.

S'utilitzen per a reduir la grandària de pou prefabricat, de manera que es pugui executar una arqueta base de gran diàmetre i la resta del pou de diàmetre 1200 mm.

Són de Formigó armat amb ciment "SR" i d'un gruix de 300 mm. Aniran encadellats pels 2 costats (femella base major i mascle base menor).

· Lloses de tancament. Es fabriquen per motllos.

S'utilitzen per acabar el pou del diàmetre existent (1200 a 2500 mm) a boca de diàmetre 600, 700 o 800 mm. S'usen quan no hi ha cota per a acabar amb con de tancament.

Són de Formigó armat amb ciment "SR" i d'un gruix de 250 mm (pou de 1200 mm) a 300 mm (pous de 1500 a 2500 mm). Tindran la part superior plana i la inferior femella.

· Cons de tancament. Es fabriquen per vibrocompressió.

S'utilitzen per a acabar el pou del diàmetre existent (1200 mm) a boca de diàmetre 600 mm o 800 mm.

Són de forma asimètrica i fabricats amb Formigó armat amb grapes d'acer d'alta resistència i ciment "SR" i d'un gruix de 160 mm. Tindran la part superior plana i la inferior femella.

· Juntes d'unió entre elements del pou.

Els diferents elements del pou aniran disposats amb unions flexibles per una junta de massilla autosegellant de cautxú butílic, molt fàcil de posar i que dóna una unió perfectament estanca.

Poden utilitzar-se també juntes elastomèriques tipus Delta o Arpón, cuidant no danyar-les en la col·locació per a no comprometre l'estanqueïtat.

22.3. "**Cuna" i Mitjacanyes en fons de Bases**

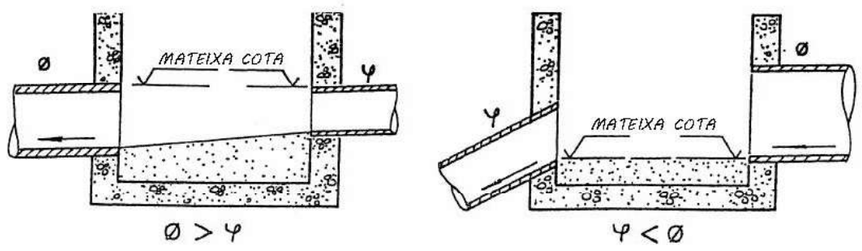
En tots els pous hauran de formar-se en el fons de la base una "cuna" o mitja canya fins l'eix del col·lector, de manera que canalitzi les aigües en el seu pas a través del pou i serveixi de suport als operaris de manteniment. En la incorporació d'escomeses al col·lector haurà de disposar-se una mitjacanya.

Aquestes "cunes" i mitjacanyes s'executaran en Formigó en massa HM-20, tindran forma semicircular a la zona de pas de cabals i un pendent del 5% cap a aquest pas a la zona de suport. Haurà de posar-se especial cura en la seva formació en els casos de pous que siguin punts de canvi de direcció de la xarxa o en els que els pous serveixin per a la unió de dos o més col·lectors.

22.4. **Incorporacions de conduccions i escomeses a pous**

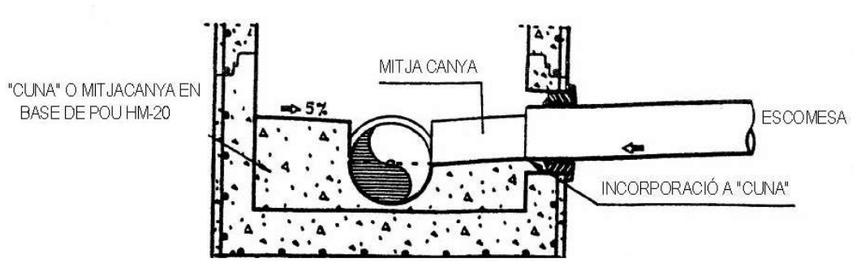
A les xarxes unitàries i de residuals les conduccions d'igual diàmetre que incideixin en un pou hauran de fer coincidir les seves cotes de rasant hidràulica. En el cas de ser conduccions de diferent diàmetre hauran de fer coincidir les cotes de clau (excepte en el cas en què el conducte de sortida tingui el diàmetre menor).

POU AMB CANVI DE DIÀMETRE DE COL·LECTOR



Les escomeses hauran d'incorporar-se a un pou fent coincidir el seu rasant hidràulic amb la cota de l'eix del col·lector a la zona de la “cuna” o mitjacanya. Només en casos excepcionals i degudament justificats serà permissible la incorporació a major cota.

INCORPORACIÓ D'ESCOMESES



A les xarxes de pluvials tant les conduccions com les escomeses (de claveguerons o baixants) podran incorporar-se al pou amb un desnivell de fins a 1,60 m sobre la rasant hidràulica del col·lector de sortida.

22.5. **Limitacions de perforacions en pous de registre**

A l'efecte de salvaguardar l'estructura resistent en pous de registre, les perforacions realitzades per a les incorporacions de conduccions i escomeses a pous referides en l'article anterior, es limitaran en el seu nombre i diàmetre al compliment de les dues condicions següents:

$$P \leq 0{,}75 \cdot B$$
$$S \geq 25 \text{ cm}$$

P = suma del diàmetre de les perforacions realitzades en el pou de registre, mesures en el parament exterior de la banda d'1,20 m d'altura més desfavorable.
B = perímetre exterior del pou de registre.
S = separació entre perforacions contigües, mesura en el parament exterior.

Si el disseny de la xarxa no permetés el compliment de les citades limitacions per causa d'un elevat nombre de conduccions a incorporar, aquestes hauran d'agrupar-se amb anterioritat a la incorporació de manera tal que se'n redueixi el nombre, redimensionant a la vegada la capacitat hidràulica del tram de conducció comprès entre el punt d'agrupació i la incorporació, així com la perforació necessària resultant en el pou de registre.

La consideració anterior és igualment aplicable en el cas de ser excessiu el nombre d'escomeses, havent-se d'agrupar aquestes mitjançant l'execució d'un nou ramal situat en terrenys de titularitat pública utilitzables i que siguin accessibles de forma permanent.

Art. 23.- **POUS DE SALT I RESSALT.**

23.1. **Pous de salt**

Es construiran pous de salt quan es pretengui situar en un punt de la xarxa de sanejament una pèrdua de cota hidràulica no superior a 1,00 m. a les xarxes d'aigües residuals o unitàries o a 1,60 m. a les xarxes de pluvials.

Els pous de salt consten d'una càmera d'entrada amb tub vertical de diàmetre igual o superior a 250 mm, per a pas de l'aigua residual, i incorporació de les aigües a cota de solera en un pou de registre annex.

Es podrà evitar la construcció de pous de salt en una xarxa de sanejament, especialment de pluvials, assolint les velocitats màximes de projecte de la xarxa i fins i tot superant-les lleugerament.

En conduccions amb diàmetre interior igual o superior a 800 mm la pèrdua de cota hidràulica haurà de fer-se mitjançant caiguda en rampa, executada en un pou de registre realitzat “in-situ” a aquest efecte.

23.2. **Pous de ressalt**

Es construiran quan es pretengui situar en un punt de la xarxa de sanejament una pèrdua de cota hidràulica superior a 1,00 m a les xarxes d'aigües residuals o unitàries o major d'1,60 a les xarxes de pluvials. Això es produirà, quan a causa de la forta pendent del col·lector, es superen les velocitats màximes admeses.

Els pous de ressalt consten d'una càmera d'entrada amb tub vertical de diàmetre igual o superior a 250 mm, per a pas de l'aigua residual, i incorporació de les aigües a cota de solera en un pou de registre annex.

Es podrà evitar la construcció de pous de salt en una xarxa de sanejament, especialment de pluvials, assolint les velocitats màximes de projecte de la xarxa i fins i tot superant-les lleugerament.

En conduccions amb diàmetre interior igual o superior a 800 mm la pèrdua de cota hidràulica haurà de fer-se mitjançant caiguda en rampa, executada en un pou de registre realitzat “in-situ” a aquest efecte.

Art. 24.- **SOBREEIXIDORS.**

Es procedirà a la construcció de sobreeixidors en xarxes unitàries quan calgui alleujar aigües residuals que hagin estat diluïdes per efecte de la pluja.

Els sobreeixidors es dimensionaran per alleujar a partir d'un cabal 5Qn en la conducció incident (sent Qn el cabal mitjà de projecte de la conducció incident).

Els sobreeixidors es detallaran als projectes referits a l'Art. 3 i es construiran amb materials de primera qualitat (Formigó armat, revestiment interior de gres, etc.)

Art. 25.- **CLAVEGUERONS O EMBORNALS AMB ESCOMESA A XARXA UNITÀRIA.**

Són els punts pels quals s'introdueixen a la xarxa de sanejament les aigües de pluja recollides en les calçades dels carrers.

Els claveguerons seran sifònics, amb una configuració interna que permeti la presència permanent d'aigua, per tal de formar una barrera hidràulica contra el pas d'animals o d'olors.

El seu disseny serà tal que, sent registrables, permetin una neteja fàcil. Podran ser prefabricats o realitzats "in-situ".

El conducte que uneix el clavegueró amb la xarxa de sanejament haurà de ser de PVC color teula s/Norma s/UNE-EN ISO 1452-2, de diàmetre mínim 200 mm.

El pendent mínim de l'escomesa del clavegueró a la xarxa de clavegueram serà del 2%.

Els claveguerons podran incorporar-se a la xarxa bé a través d'un pou o bé directament a la conducció, però sempre amb junta elàstica amb triple llavi.

No es disposaran claveguerons connectats entre si a manera de xarxa, havent-se de constituir aquesta, si les circumstàncies així ho requereixen, de manera independent als claveguerons i de forma tal que permeti l'escomesa individual de cadascun d'ells.

Art. 26.- **ENTRADES D'AIGUA ALS CLAVEGUERONS SIFÒNICS.**

Les entrades d'aigua als claveguerons sifònics, realitzades en horitzontal, mitjançant reixeta de superfície, o en vertical, mitjançant pas sota pont de vorada, hauran de reunir les condicions de capacitat d'absorció hidràulica suficient, facilitat per a la neteja, i es dotaran de sistemes per evitar l'entrada d'objectes i persones.

Les reixetes seran de fosa nodular, dissenyades i fabricades conforme a Norma UNE-EN 124:1995, amb una resistència a les càrregues segons el lloc d'utilització.

CAPÍTOL 4. ESCOMESES

Art. 27.- **DEFINICIÓ.**

És la conducció que transporta les aigües residuals i/o pluvials des d'un edifici, finca o establiment fins a la xarxa de sanejament.

Una escomesa de sanejament consta en general d'arqueta d'arrencada, conducte i connexió a la xarxa de clavegueram.

Les seves condicions es fixaran en funció del tipus de propietat servida, de les característiques de les aigües a evacuar, dels cabals, i del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Com a norma general cada edifici, finca o establiment tindrà la seva escomesa independent. Aquesta prescripció és d'obligat compliment per a escomeses que puguin transportar en algun moment aigües residuals d'origen no domèstic, que hauran de tenir a més a més una arqueta de presa de mostres.

Art. 28.- **ELEMENTS D'UNA ESCOMESA.**

Els elements d'una escomesa de sanejament són:

Arqueta d'arrencada (quan sigui possible): situada al costat de límit exterior de la propietat.

Conducte: és el tram de canonada que discorre per sòl de titularitat pública des del límit de la propietat (o arqueta d'arrencada), fins a la xarxa de clavegueram.

Connexió: és el punt d'unió del conducte de l'escomesa amb la xarxa de clavegueram.

Arqueta interior a la Propietat: Tot i no formar part de l'escomesa, pel fet d'estar en domini privat, es prescriu la necessitat de disposar d'una arqueta registrable a l'interior de la propietat, en lloc accessible. Aquesta arqueta serà sempre sifònica per tal d'evitar el pas d'animals i olors.

Art. 29.- **CLASSES D'ESCOMESES.**

Les escomeses de sanejament es classifiquen segons el caràcter de l'aigua evacuada, així poden ser:

Pluvials: Quan les aigües evacuades són exclusivament de pluja.

Fecals o domèstiques: Quan les aigües evacuades són exclusivament de caràcter fecal o assimilable.

Industrials: Quan les aigües evacuades són produïdes, exclusiva o predominantment, per una activitat econòmica que habitualment és de caire industrial (podent anar barrejades amb una part d'origen domèstic o assimilable).

Unitàries: Quan les aigües evacuades poden ser barreja d'aigües domèstiques i/o industrials amb aigua de pluja.

S'entén que la totalitat de les aigües evacuades per una escomesa de sanejament, especialment les de caràcter industrial, tenen característiques d'abocament admissible per la xarxa de clavegueram, i que qualsevol sistema de tractament previ (depuració, separació de greixos, separació de sòlids, etc) no forma part de l'escomesa.

Art. 30.- **LONGITUDS MÀXIMES D'ESCOMESES SEGONS DIÀMETRES.**

Els conductes d'escomesa de diàmetre 160 mm no tindran una longitud superior a 20 metres; en cas contrari hauran d'instal·lar-se de diàmetre 200 mm, amb la limitació de longitud que a continuació s'exposa.

Els conductes d'escomesa de diàmetre 200 mm no podran tenir una longitud superior a 40 metres; en cas contrari hauran d'instal·lar-se de diàmetre 250 mm o superior.

Art. 31.- **DIMENSIONAMENT D'ESCOMESES DE SANEJAMENT.**

El dimensionament de totes les parts d'una escomesa de sanejament ha de ser tal que permeti l'evacuació dels cabals màxims d'aigües residuals (en ús normal) i/o pluvials generats per l'edifici, finca, establiment, etc., servit.

Aquesta evacuació haurà de realitzar-se de forma folgada i sense que l'escomesa entri en càrrega.

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram s'haurà de disposar d'un sistema mixt o separatiu, amb una connexió final de les aigües pluvials i residuals i un sifó final, abans de la seva sortida a la xarxa exterior.

31.1. **Escomeses d'Edificis d'Habitatges**

El diàmetre mínim de l'escomesa serà de DN 160/OD en PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2.

El càlcul de les escomeses unitàries es realitzarà segons l'apartat 4.3. Dimensionat dels col·lectors de tipus mixt, de la Secció HS5 – Evacuació d'aigües del Document Bàsic HS Salubritat. Codi Tècnic de l'Edificació.

Art. 32.- **TRAÇAT D'UNA ESCOMESA.**

A la capçalera de l'escomesa i en via pública o terreny de titularitat pública, es col·locarà, sempre que sigui possible, una arqueta d'arrencada.

En funció de la profunditat de la rasant hidràulica respecte a la cota del paviment acabat s'empraran arquetes de les següents dimensions:

- Per a profunditats menors de 70 cm: Arqueta de secció quadrada de Formigó de dimensions interiors 40x40 cm.

- Per a profunditats entre 70 i 100 cm: Arqueta de secció quadrada de Formigó de dimensions interiors 60x60 cm. De forma excepcional i degudament justificada es podran col·locar arquetes d'aquestes dimensions per a profunditats de més de 100 cm.

- Per a profunditats superiors als 100 cm: Pou de registre.

El traçat en planta de l'escomesa haurà de ser sempre en línia recta, no admetent-se colzes ni corbes.

El traçat en alçat d'una escomesa de sanejament haurà de complir:

- El pendent haurà de ser uniforme i descendent amb un valor mínim del 2%, cap a la xarxa de sanejament.

- La diferència de cota resultant entre la rasant hidràulica de la conducció d'escomesa en l'arrencada, i la clau de la claveguera o col·lector de la xarxa, no podrà ser inferior a 50 cm, aspecte que haurà de ser expressament recollit per a cada escomesa en els plànols d'obra acabada.

Sols s'admetrà colze en la connexió a la claveguera o al col·lector de la xarxa.

Art. 33.- **CONNEXIÓ DE LES ESCOMESES A LA XARXA DE CLAVEGUERAM.**

Es procurarà fer la connexió d'una escomesa a la xarxa de clavegueram en un pou de registre existent. Si el pou està lluny, s'admetrà una connexió feta de forma perpendicular a la claveguera o col·lector.

S'hauran de considerar les limitacions de perforacions referides en l'Art. 22.5.

Per a qualsevol de les solucions que s'adoptin, la connexió de l'escomesa a la xarxa de clavegueram haurà de reunir condicions de màxima estanqueïtat i elasticitat.

Per al cas de connexió d'una escomesa directament a la conducció de clavegueram s'estableix la següent relació de diàmetres.

DIÀMETRE CONDUCCIÓ CLAVEGUERAM (COL·LECTOR)	DIÀMETRE MÀXIM D'ESCOMESA DIRECTA A COL·LECTOR
D300 mm	D200 mm
D400 mm	D200 mm
D500 mm	D250 mm
D600 mm	D300 mm
D>600 mm	D400 mm

En cas que no pugui aplicar-se aquesta relació de diàmetres, la incorporació de l'escomesa haurà d'efectuar-se a través de pou de registre.

CAPÍTOL 5.- RECEPCIÓ DE CANONADES I PROVES A RASA

Art. 34.- **RECEPCIÓ DE CANONADES. PROVES A FÀBRICA.**

La totalitat dels tubs de Formigó armat amb destinació a una xarxa de sanejament es provaran en fàbrica a la pressió d'1 kg/cm^2 de conformitat a la Norma ASTM.

Tots els tubs de Formigó armat portaran en el seu exterior una inscripció que certifiqui per part del subministrador que aquest tub ha estat sotmès a prova en fàbrica. Igualment en aquesta inscripció haurà d'assenyalar-se la Classe ASTM del tub, el tipus de ciment amb que s'ha fabricat i la data de fabricació.

Tots els tubs de PVC hauran de venir identificats en el seu exterior indicant PVC s/Norma UNE-EN ISO 1452-2. Aquests tubs de PVC hauran de tenir acreditada la corresponent Marca de Qualitat.

Art. 35.- **PROVES EN RASA**

Totes les xarxes de sanejament que vagin a transportar aigües unitàries o residuals, hauran de ser sotmeses a proves d'estanqueïtat en rasa. Aquesta prova serà supervisada per personal tècnic de l'Ajuntament i/o del Consorci.

També se sotmetran a proves individualitzades d'estanqueïtat les escomeses de diàmetre igual o superior a 250 mm i longitud superior a 20 m.

Dins de les pèrdues admissibles en les proves d'estanqueïtat en rasa, s'intentarà localitzar i eliminar la causa de la pèrdua.

Totes les xarxes de sanejament hauran de ser inspeccionades mitjançant Circuit Tancat de Televisió (CTTV), lliurant-se a l'Ajuntament i/o al Consorci l'enregistrament realitzat.

Art. 36.- **PROVA D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA EN RASA.**

36.1. **Condicions Generals**

Aquesta prova és aplicable en conduccions de Formigó o de PVC.

La conducció se sotmetrà a una prova d'estanqueïtat d'aigua a pressió per trams. Es procedirà abans de realitzar la prova a l'obturació total del tram.

Els trams de prova estaran compresos entre pous de registre i podran incloure també el pou de registre d'aigües amunt. En tots dos casos, si la conducció o el pou de registre

reben escomeses secundàries, aquestes queden excloses de la prova d'estanqueïtat. En cas d'escomeses directes a clavegueram o col·lector, es practicaran els orificis una vegada feta la prova.

La conducció haurà d'estar parcialment recoberta, sent aconsellable assenyalar les juntes per facilitar la localització de pèrdues, cas que aquestes es produïssin.

36.2. **Procediment**

Realitzada l'obturació del tram, es procedirà a realitzar la prova d'estanqueïtat d'una de les dues formes següents:

a) El tram de conducció inclou el pou de registre d'aigües amunt: L'ompliment d'aigua s'efectuarà des del pou de registre d'aigües amunt fins a aconseguir l'altura de la columna d'aigua desitjada (h). Aquesta operació haurà de realitzar-se de manera lenta i regular per permetre la total sortida d'aire de la conducció.

b) El tram de conducció no inclou pou de registre: L'ompliment d'aigua es realitzarà des de l'obturador d'aigües avall per a facilitar la sortida d'aire de la conducció, i en el moment la prova s'aplicarà la pressió corresponent a l'alçada de columna d'aigua fixada per a la prova (h).

En tots dos casos es deixarà transcórrer el temps necessari abans d'iniciar-se la prova per permetre que s'estabilitzi el procés d'impregnació del Formigó de la conducció. A partir d'aquest moment s'iniciarà la prova procedint, en el cas a) a restituir l'alçada "h" de columna d'aigua, i en cas b) a afegir el volum d'aigua necessari per mantenir la pressió fixada en la prova. Haurà de verificar-se que la pressió en l'extremitat d'aigües avall no superi la pressió màxima admissible.

36.3. **Criteris d'Acceptació**

Període d'impregnació vint-i-quatre hores per a tubs de Formigó.

Pressió de prova Standard = 0,4 kg/cm^2, equivalents a una alçada de columna d'aigua (h) de 4m., mesurada sobre la solera de conducció en el pou de registre d'aigües amunt.

En cap cas la pressió màxima serà superior a 1kg/cm^2.

La prova serà satisfactòria si transcorreguts trenta minuts l'aportació en litres per a mantenir el nivell no és superior a:

$V <= \pi \cdot D^2(m) \cdot L(m)$ Litres — per a tubs de Formigó

$V <= 0{,}25 \cdot \pi \cdot D^2(m) \cdot L(m)$ Litres — per a tubs de PVC

D= Diàmetre interior col·lector
L= Longitud tram de prova

VOLUM MÀXIM ADMISSIBLE PER A DONAR VÀLIDA UNA PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE CONDUCCIÓ DE SANEJAMENT

DIÀMETRES (mm)	LITRES/30 MINUTS Per a 50 ml. de conducció	
	Tubs Formigó	Tubs PVC
250	10,0	2,5
300	15,0	4,0
400	25,0	6,0
500	40,0	10,0
600	55,0	---
800	100,0	---
1.000	155,0	---
1.200	225,0	---
1.400	305,0	---
1.600	400,0	---
	4 per mil del volum d'aigua de prova	1 per mil del volum d'aigua de prova

S'haurà de tenir en compte una aportació d'aigua suplementària per pou de registre de:

Vp = 0,5 litres/m² paret de pou

DIÀMETRE INTERIOR DEL POU (M)	LITRES/30 MINUTS PER A CADA M. DE ALÇADA DE POU
1,20	1,88
1,50	2,35
1,60	2,51
1,80	2,83

Per a conduccions de D >= 1.200 mm s'obturarà el tram de conducció a provar sense incloure els pous de registre i es realitzarà la prova de manera directa sense respectar el període d'impregnació. La prova serà satisfactòria si transcorreguts trenta minuts els volums d'aportació en litres per a mantenir la pressió de prova són menors que els fixats en la fórmula anterior. En cas contrari podrà efectuar-se de nou la prova respectant el període d'impregnació de vint-i-quatre hores i controlant novament l'aportació transcorreguts trenta minuts.

CAPÍTOL 6.- NETEJA, POSADA EN SERVEI I RECEPCIÓ

Art. 37.- **NETEJA.**

Durant l'execució de l'obra es serà especialment curós en l'eliminació de residus i restes d'obra en les canonades.

La neteja prèvia a la posada en servei de les xarxes de sanejament es realitzarà bé per sectors o en la seva totalitat, preferentment mitjançant l'ús d'equips d'arrossegament a alta pressió, amb aspiració i extracció de sediments i residus.

Art. 38.- **INSPECCIÓ AMB CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ (CTTV).**

Totes les clavegueres i col·lectors de sanejament, una vegada finalitzada la seva construcció i prèviament a la seva posada en servei, hauran d'inspeccionar-se amb una càmera de televisió dotada de distanciòmetre i inclinòmetre digital. L'enregistrament es realitzarà una vegada estigui totalment acabada la pavimentació del vial que es realitzi sobre el col·lector.

La inspecció comprendrà el visionat del col·lector, de les juntes i de les connexions de les escomeses.

Es podrà autoritzar la realització d'enregistraments amb càmera de televisió sense la utilització d'inclinòmetre, en cas de no considerar-lo necessari.

Es podrà disposar la revisió amb càmera de televisió d'escomeses per tal de comprovar la seva correcta execució.

38.1. **Procediment de realització de l'enregistrament**

a) Prèviament a la introducció de la càmera de televisió, les canonades hauran de ser netejades completament mitjançant l'ús d'equips d'arrossegament a alta pressió, amb aspiració i extracció de sediments i residus.

b) Una vegada estiguin les canonades netes, s'abocarà aigua de forma constant amb un cabal de 0,25 litres/segon, tret que per la conducció ja circuli aigua residual.

c) L'enregistrament es realitzarà a favor de corrent, seguint el sentit del flux de l'aigua.

d) L'enregistrament es realitzarà a una velocitat màxima de 0,1 metres/segon, mantenint-se constant al llarg de tot el tram d'enregistrament.

38.2. **Informació a lliurar**

a) El resultat de la inspecció, en la seva totalitat, es lliurarà en suport digital (CD o DVD). Haurà de contenir un índex de conduccions i escomeses inspeccionades.

b) Per a cada conducció inspeccionada haurà de visualitzar-se en pantalla la següent informació:
   - Identificació del tram per referència dels pous de registre d'inici i final.
   - Diàmetre i tipus de canonada.
   - Distància de la ubicació de la càmera al pou de registre inicial.
   - Pendent longitudinal de la conducció a partir de la detectada pel sistema robotitzat de la càmera.

c) Complementàriament al lliurament del vídeo, haurà de presentar-se la següent documentació:
   - Informe de la inspecció, en el qual s'indicaran els pendents de tots els trams i el resum de les incidències detectades.
   - Plànol dels col·lectors inspeccionats, incloent la numeració de pous i escomeses que s'hagin utilitzat en l'enregistrament del vídeo i la seva correspondència amb els plànols definitius de les xarxes.

38.3.- **Criteri d'acceptació**

Per tal de donar el vist i plau a l'obra realitzada, en l'enregistrament haurà de constatar-se que els col·lectors no presenten cap anomalia que impliqui, segons el parer de l'Ajuntament i/o del Consorci, un mal funcionament hidràulic futur de la canalització.

En cas contrari i una vegada solventada l'anomalia, haurà de realitzar-se un nou enregistrament perquè es pugui verificar la correcta execució del tram afectat i procedir a la seva acceptació.

Art. 39.- **POSADA EN SERVEI.**

Una vegada finalitzades les proves i neteja amb resultats satisfactoris, podran posar-se les xarxes en servei.

Art. 40.- **RECEPCIÓ DE L'OBRA.**

Abans de l'acceptació definitiva de la xarxa es comprovaran tots aquells elements accessibles (pous, arquetes embornals, claveguerons, etc.) per verificar la seva correcta instal·lació, així com la idoneïtat d'aquests elements. En aquest moment per part de la Direcció d'Obra, es facilitaran els plànols definitius de les xarxes, en els quals es recullen les modificacions realitzades. Hauran

de figurar en els mateixos la diferència de cotes hidràuliques entre l'extrem superior de les escomeses i el punt de connexió de la mateixa a la xarxa.

Una vegada comprovats tots els extrems esmentats es podrà donar la conformitat a les obres realitzades, que quedaran operatives per a la prestació del servei de sanejament.

ANNEX I. ACTUACIONS EN LA VIA PÚBLICA

A continuació s'enumeren un seguit de recomanacions de caire general que cal tenir en compte quan es realitzin treballs en la via pública.

Sobre aquestes recomanacions sempre prevaldran les Ordenances municipals o normativa de major rang que sigui d'aplicació per a cada treball en concret.

En general, els treballs en la via pública que afectin a les xarxes de sanejament hauran d'ajustar-se a les condicions següents:

- Es comunicarà amb suficient antelació als Serveis tècnics municipals les dates previstes per a l'inici i l'acabament de les obres, per tal que puguin solventar possibles afeccions i programar-se el seguiment de l'execució.

- Excepte en casos excepcionals i degudament justificats, les obres s'aturaran en cap de setmana i dia festiu.

- L'horari previst per al funcionament de la maquinària d'obra serà de 8 a 20 hores.

- Quan pugui haver afectació al trànsit rodat, es donarà avís i es sol·licitarà autorització a la Policia Local abans de començar l'obra.

- Durant l'execució de les obres es col·locaran cartells informatius, en nombre suficient i a peu d'obra, a on s'indicaran com a mínim les dades següents:
  · nom de les empreses contractistes,
  · treballs a realitzar,
  · data de començament de l'obra i data de finalització prevista, i
  · vials afectats per les obres i informació sobre els desviaments de tràfic previstos.

- Es disposarà d'un pas segur per vianants d'una amplada mínima de 90 cm, convinentment senyalitzat i delimitat.

- Durant el desenvolupament de les obres es mantindran les voreres, els escocells, les rigoles i els embornals nets en tot moment.

- No es netejaran formigoneres a la via pública, ni s'abocaran restes de beurada, ciments, morters o formigons a la xarxa de clavegueram.

- Les reparacions i/o reposicions de trams de xarxes de sanejament s'ajustaran a les Prescripcions tècniques d'aquest document.

- Les intervencions en canalitzacions/línies d'altres serveis, requeriran la conformitat dels Serveis tècnics municipals i de les Companyies afectades.

- Es complimentarà l'Estudi de seguretat i salut presentat per a la realització de l'obra, del qual en serà responsable el Coordinador en la matèria designat pel Promotor de l'obra.

- L'amplada de les rases serà de 40 cm com a mínim i el tall en asfalt es realitzarà amb disc.

- La fondària mínima, sobre la clau del tub, en el cas de pas de calçada, serà de 90 cm a fi de permetre la instal·lació d'altres serveis.

- Les runes i terres es dipositaran en contenidors adients, convenientment col·locats a la via pública.

- El rebliment de les rases es farà amb materials procedents de la pròpia excavació o amb materials granulats de nova aportació, suficientment compactats i que, en funció de l'entitat de l'obra, hauran d'assolir el 98% del PROCTOR modificat per calçades tipus T3 i T4 i del 100% del PROCTOR modificat per a calçades tipus T00 a T2.

- La reposició de vorera i calçada es farà amb materials de les mateixes característiques que els existents, inclosa la pintura viaria.

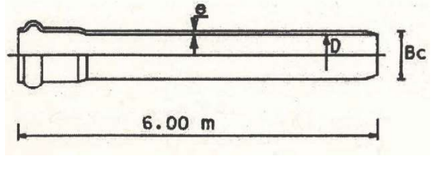
- Les qüestions de tipus tècnic que sorgeixin durant l'obra i afectin a serveis, instal·lacions públiques o a tercers, es resoldran d'acord amb els Serveis tècnics municipals.

ANNEX II. MATERIALS A EMPRAR

CAMP D'APLICACIÓ. ESPECIFICACIONS I PLÀNOLS

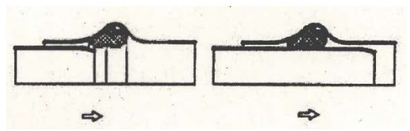
CANONADES I ACCESSORIS DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT. PVC-U

TUBS



DIÀMETRE NOMINAL DN/OD – (Bc)	Gruix Nominal
160 mm.	4,0 mm.
200 mm.	4,9 mm.
250 mm.	6,2 mm.
315 mm.	7,7 mm.
400 mm.	9,8 mm.

UNIÓ AMB JUNTA ELÀSTICA



DIÀMETRES NORMALITZATS

DN/OD: 160-200-250-315-400
Camp d'aplicació: Alçada de rebliment sobre clau menor de 4 metres.

ESPECIFICACIONS

Tubs i accessoris de Poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) segons el que especifica: Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament a Poblacions (MOPU 1986).

UNE-EN ISO 1452-2:2010 - Sistemes de canalització en materials plàstics conducció d'aigua, Poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-U).

Seran de paret compacta, Pressió Nominal PN6 i color teula.

El mínim gruix de la paret nominal "e" serà l'indicat en la taula.

TIPUS DE JUNTA

La unió entre tubs i d'aquests amb els accessoris es realitzarà amb embocadura estanca mitjançant junta elàstica homogènia de cautxú EPDM, tipus Delta bilabiada, segons Norma UNE-EN 681-1, d'acord amb el que estableix la Norma UNE-EN ISO 1452.

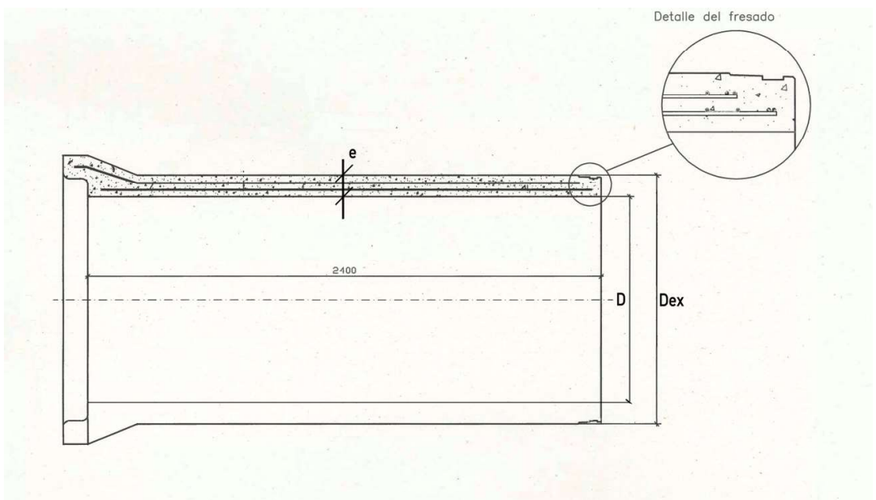
Només en casos aprovats pel CDCRB la desviació màxima admesa en cada unió serà de 3º, en les mateixes condicions d'estanqueïtat.

No s'admet en cap cas la Junta encolada.

MARCAT

Serà requisit imprescindible que els tubs, accessoris i juntes, portin el marcat exigit per la normativa corresponent.

CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT



D (mm)	e (mm)	Dex (mm)	D (mm)	e (mm)	Dex (mm)
400	60	520	1300	140	1580
500	67	634	1400	145	1690
600	75	750	1500	160	1820
800	92	984	1600	160	1920
1000	109	1218	1800	180	2160
1200	125	1450	2000	195	2390

DIÀMETRES NORMALITZATS

DN/ID:(mm): 400 – 500 – 600 – 800 – 1000 – 1200 – 1300 – 1400 – 1500 – 1600 – 1800 – 2000

CARACTERÍSTIQUES

Els tubs de Formigó armat seran rodons, d'endoll campana, fabricats pel procés de COMPRESSIÓ RADIAL i amb l'extrem mascle FRESAT amb una “acanaladura” per allotjar la junta de goma i evitar el seu desmuntatge.

El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

NORMATIVA

Canonada de Formigó armat s/ASTM C 76 M gruix B.

En funció de la càrrega de fissuració i trencament a aixafament es triarà la classe resistent a emprar. La classe resistent mínima serà la CLASSE III ASTM amb una càrrega de fissuració de 6.500 kg/m^2 i una càrrega de trencament de 9.750 kg/m^2.

PRESSIÓ DE PROVA EN FÀBRICA

La totalitat dels tubs hauran de passar en fàbrica una prova d’estanqueïtat per aire o aigua.

TIPUS DE JUNTA

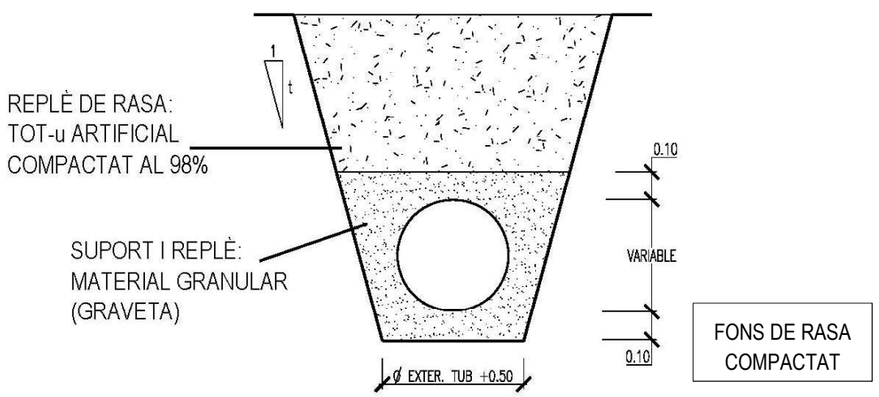
Els tubs aniran disposats amb unions flexibles per junta elastòmer tipus Delta de cautxú EPDM complint l'establert en la norma UNE-EN-681-1.

DESVIACIÓ EN LA JUNTA

La desviació màxima admesa en cada unió entre tubs serà de 2º per a DN < 600, 1º per a DN 700 ÷ DN 1200 i 0,5º per a DN > 1200, en les mateixes condicions d’estanqueïtat.

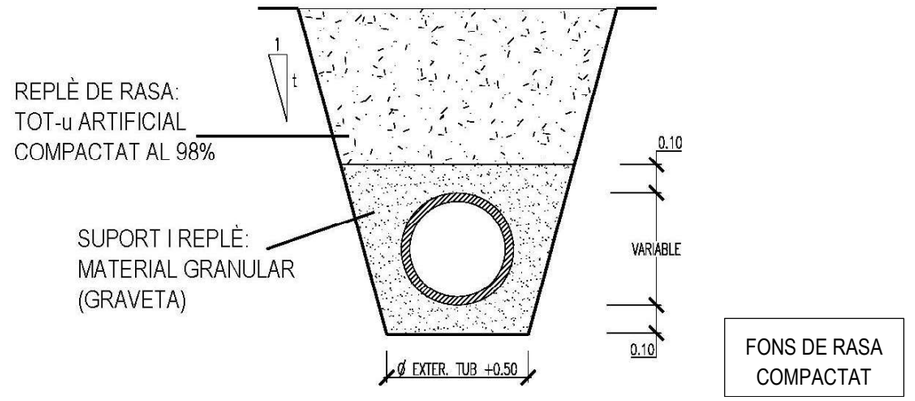
CANONADA PVC

SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT MATERIAL GRANULAR



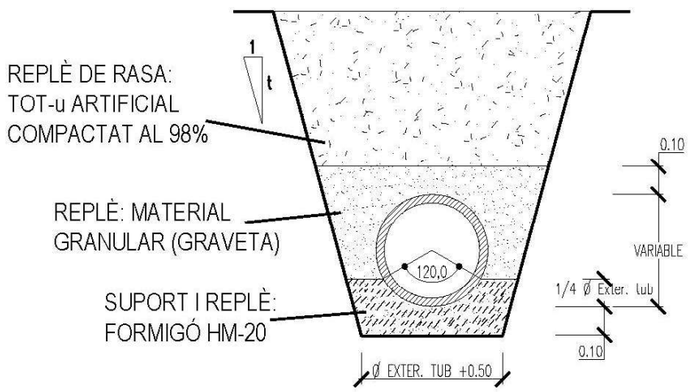
CANONADA FORMIGÓ ARMAT

SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT MATERIAL GRANULAR



CANONADA FORMIGÓ ARMAT

SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT FORMIGÓ A 120º



CANONADES DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT. PVC

LIMITACIONS D'UTILITZACIÓ EN XARXES I ESCOMESES

La canonada de PVC es pot col·locar en rasa amb les següents limitacions:

- En els casos d'altures de rebliment sobre clau inferiors a 100 cm sense trànsit o trànsit lleuger i a 150 cm amb trànsit mitjà o pesat, el Consorci podrà autoritzar la instal·lació sempre i quan es protegeixi la canonada de PVC mitjançant execució de llosa en la part superior de la rasa, sota secció completa de paviment si aquest no fos rígid, en Formigó en massa HM-20 amb un gruix mínim de 20 cm i recolzada lateralment en vores de rasa encaixonats sobre terreny natural, amb una amplada de suport no inferior a 20 cm.

- En els casos en què el Consorci autoritzés altures de rebliment sobre clau superiors als 300 cm haurà de substituir les canonades de PVC per canonada de Formigó de la Classe ASTM corresponent.

- Els pendents del col·lector de xarxa o de l'escomesa, realitzats amb canonada de PVC, no podran ser inferiors al 0,8% i 2% respectivament.

Excepcionalment es pot admetre l'ús de canonada de PVC en l'execució de col·lectors de xarxa o d'escomeses amb pendents inferiors als abans esmentats, en els casos que, prèvia autorització expressa del Consorci i amb un control d'execució adequat per a garantir la uniformitat del pendent, es realitzarà sobre el fons de rasa, amb anterioritat a l'estès de la capa de suport de 10 cm de material granular, una solera de Formigó HM-20 amb un gruix mínim de 10 cm.

ANNEX III. DETALLS CONSTRUCTIUS DE POUS DE REGISTRE, ARQUETES, ESCOMESES I SISTEMES DE PROVES

ÍNDEX DE FIGURES DE SANEJAMENT

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT:

- ELEMENTS
- ARQUETA BASE. JUNTA ELÀSTICA AMB TUB
- ARQUETA BASE PREFABRICADA PER COMPRESSIÓ RADIAL
- ARQUETA BASE Ø1200 MODELADA, ESCOMESES Ø700 I Ø800
- ARQUETA BASE H.A. Ø1500 A Ø2500 AMB ESCOMESES
- ANELLS PER A POU
- CON ASIMÈTRIC ARMAT AMB FIBRA D'ACER
- CON ASIMÈTRIC DE FORMIGÓ ARMAT

LLOSA DE TRANSICIÓ EN POU DE REGISTRE:

- LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø1200
- LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø600

XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL CAMPANA
XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL ENCADELLAT

TAPA DE REGISTRE ABATIBLE: TAPA I MARC CIRCULARS
TAPA DE REGISTRE HIDRÀULICA: TAPA I MARC QUADRATS

"PATES": PATE DE POLIPROPILÈ REFORÇAT AMB VARETA D'ACER

EMBORNAL SIFÒNIC PREFABRICAT

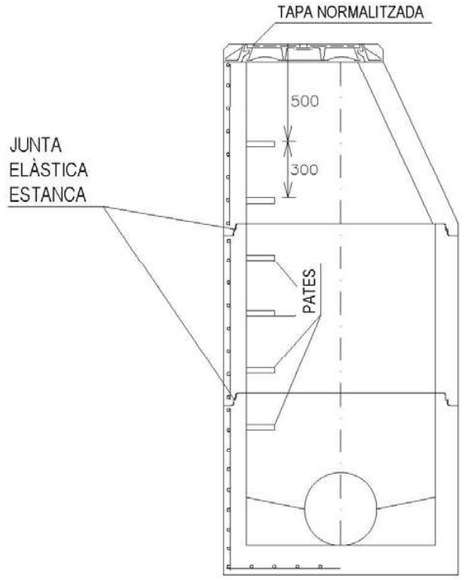
ESCOMESA DE SANEJAMENT:

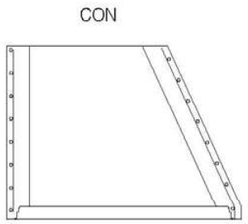
- CONNEXIÓ A POU AMB JUNTA ELÀSTICA / ESTANCA
- CONNEXIÓ A POU AMB MANEGUET PASSAMURS EMBOTIT
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT TREPANT I JUNTA
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL D'UNIÓ
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL EN "T"
- ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø≤250m
- ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø>250m
- ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE. MODEL 1 I MODEL 2

COL·LECTORS. PROVES D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA MITJANÇANT OBTURADORS NEUMÀTICS

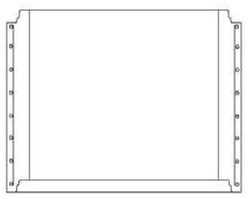
POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT

ELEMENTS

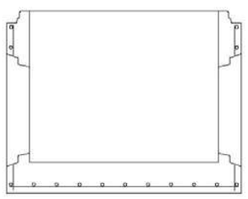




ANELLS D'ALÇADA VARIABLE



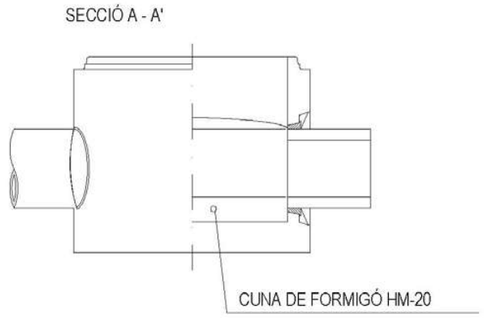
ARQUETA BASE

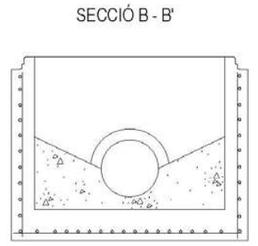


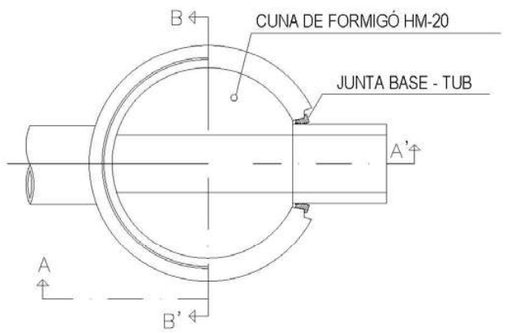
POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT

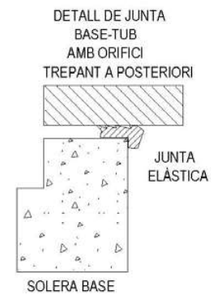
ARQUETA BASE

JUNTA ELÀSTICA AMB TUB



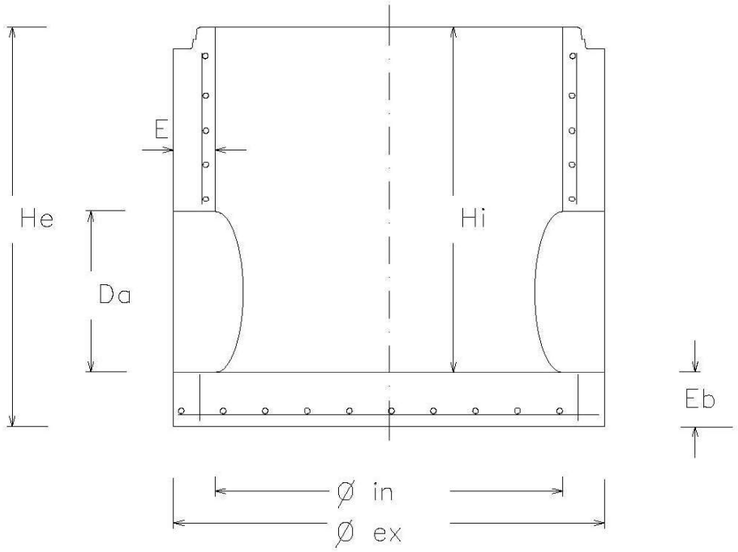


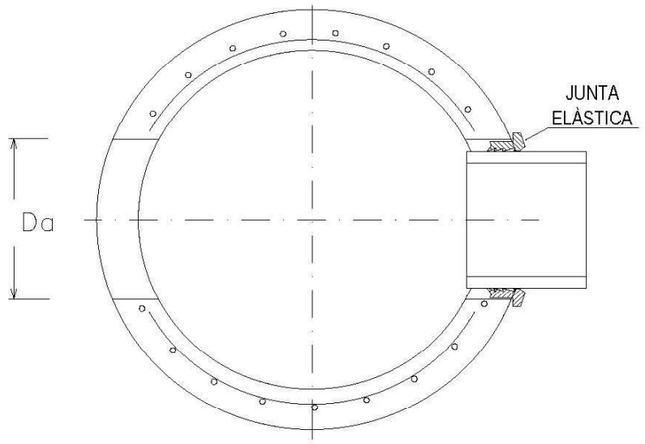




POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT

ARQUETA BASE FABRICADA PER COMPRESSIÓ RADIAL

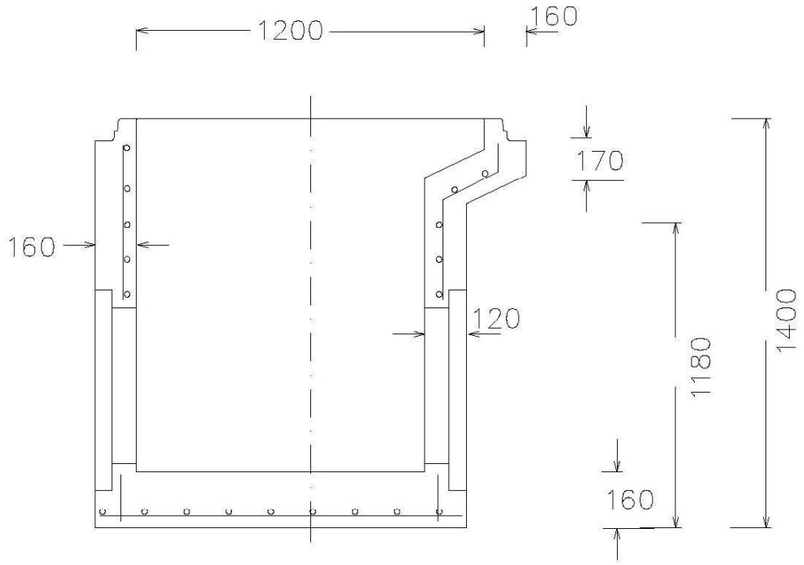


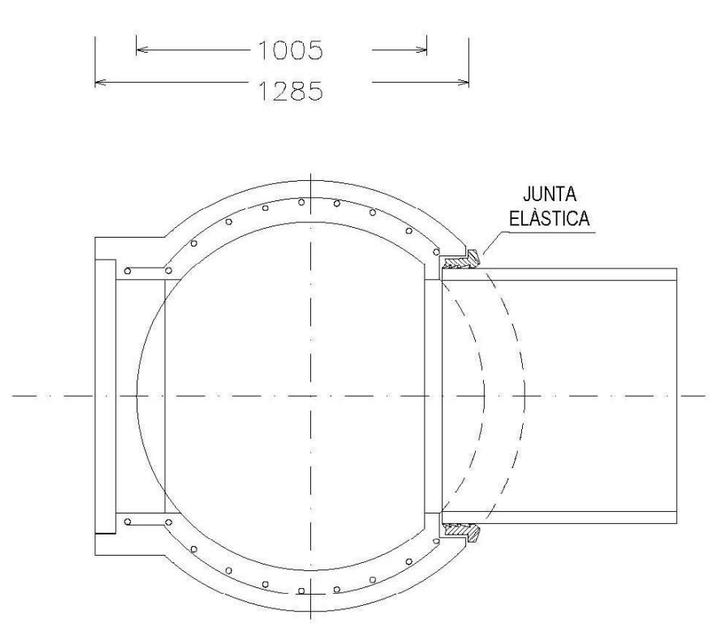


DN. BASE	Øin	Øex	Eb	Hi	He	E	ESCOMESES
Ø1200	1200	1520	150	1100	1275	160	PVC Ø160, Ø200, Ø250 PVC Ø315, Ø400, Ø500, Ø630 FORMIGÓ Ø300, Ø400, Ø500, Ø600

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT

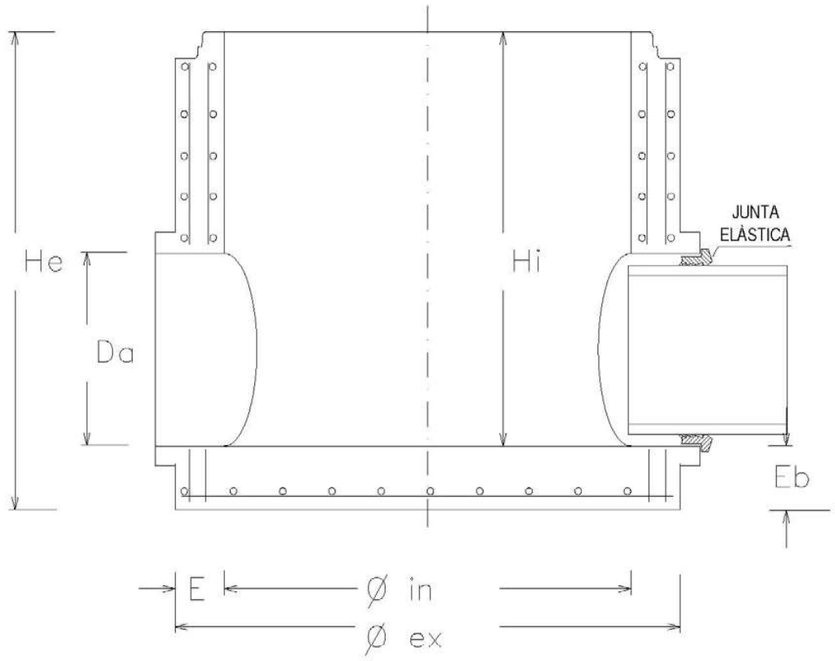
ARQUETA BASE Ø1200 MODELADA, ESCOMESES Ø700 I Ø800





POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT

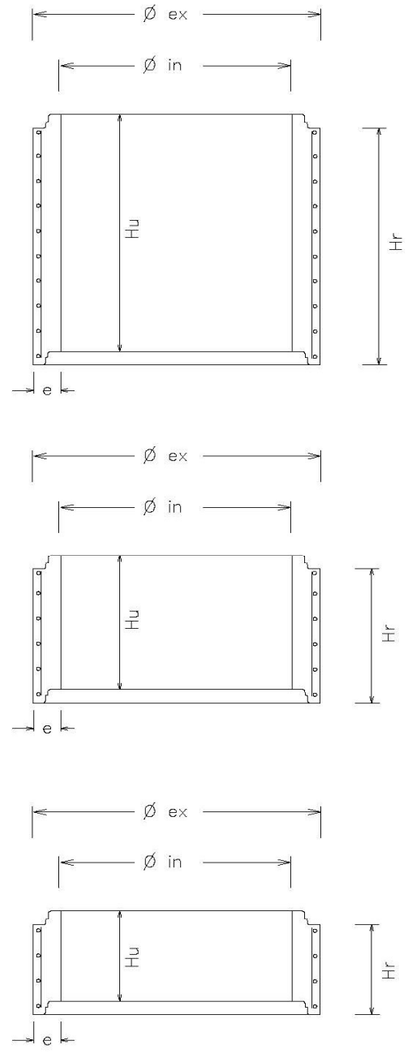
ARQUETA BASE H.A. Ø1500 A Ø2500 AMB ESCOMESES



DN. BASE	Øin	Øex	E	Hi	He	Eb	Da (ESCOMESES)
Ø1500	1500	1800	150	2470	2620	150	700/800
Ø1600	1600	1940	170	2370	2520	150	700/800
Ø1800	1800	2150	175	2470	2620	150	900/1000/1100/1200
Ø2000	2000	2400	200	2370	2520	150	900/1000/1100/1200
Ø2200	2200	2540	220	2170	2320	150	1300/1400
Ø2500	2500	3000	250	2370	2520	150	1300/1400

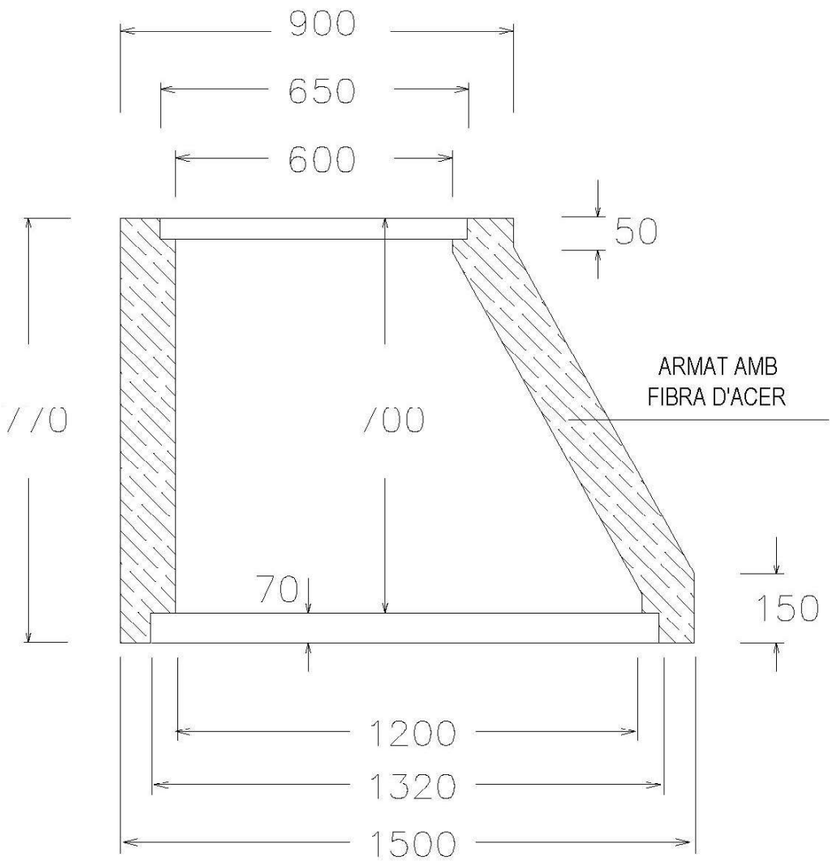
POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT

ANELLS PER A POU

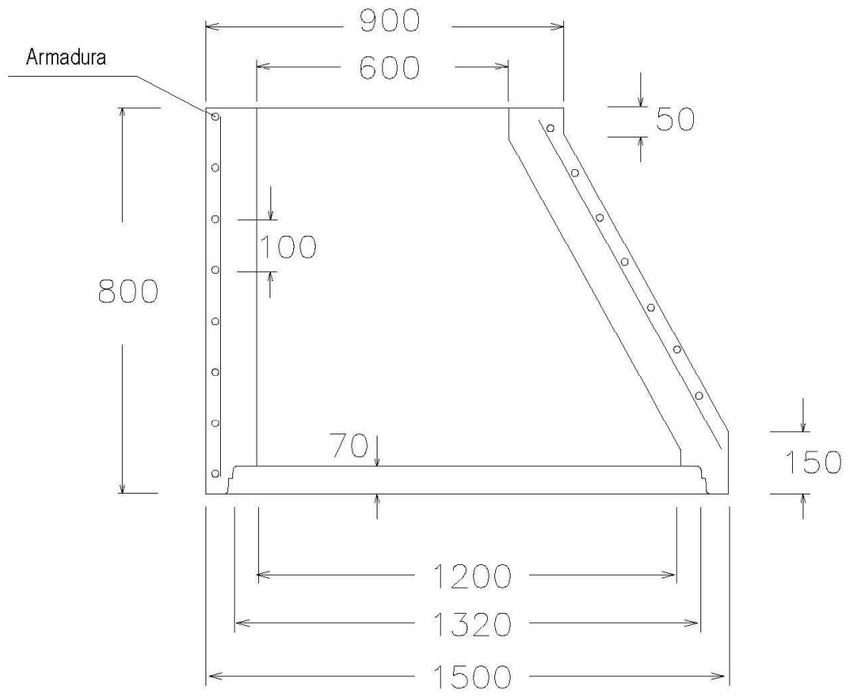


DN. ANELL	Øin	Øex	e	Hu	Hr
Ø1200 x 1000	1200	1520	160	1000	1085
Ø1200 x 500	1200	1520	160	500	570
Ø1200 x 250	1200	1520	160	250	315

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
CON ASIMÈTRIC ARMAT AMB FIBRA D'ACER

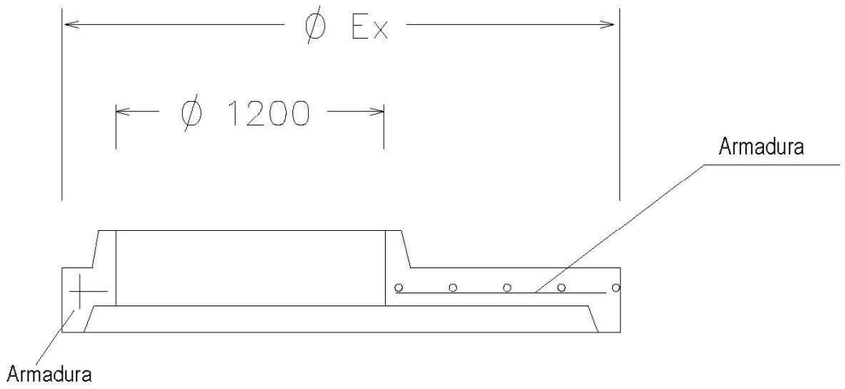


POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
CON ASIMÈTRIC DE FORMIGÓ ARMAT



LLOSA DE TRANSICIÓ EN POU DE REGISTRE

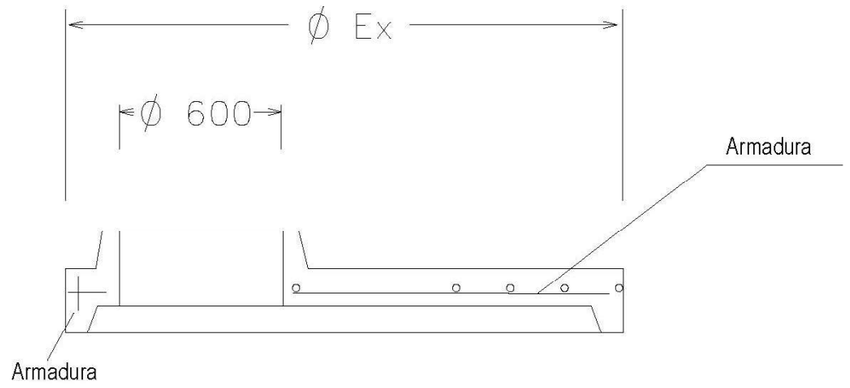
LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø1200



REDUCCIÓ	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
Øex	Ø1800	Ø1940	Ø2150	Ø2400	Ø2540	Ø3000

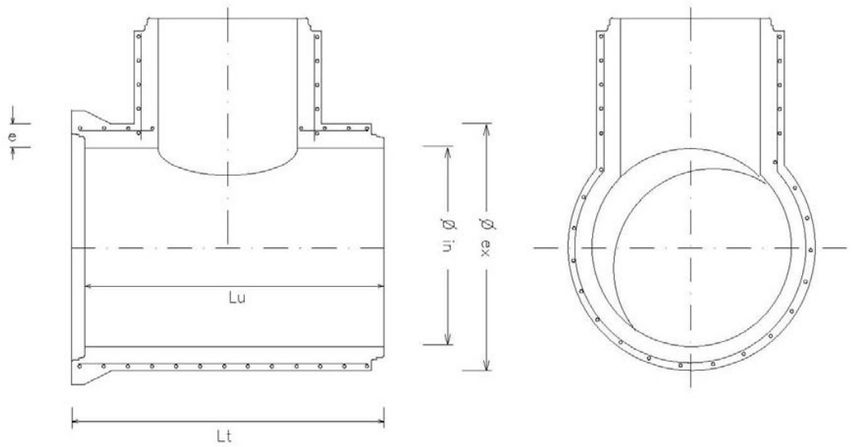
LLOSA DE TANCAMENT EN POU DE REGISTRE

LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø600



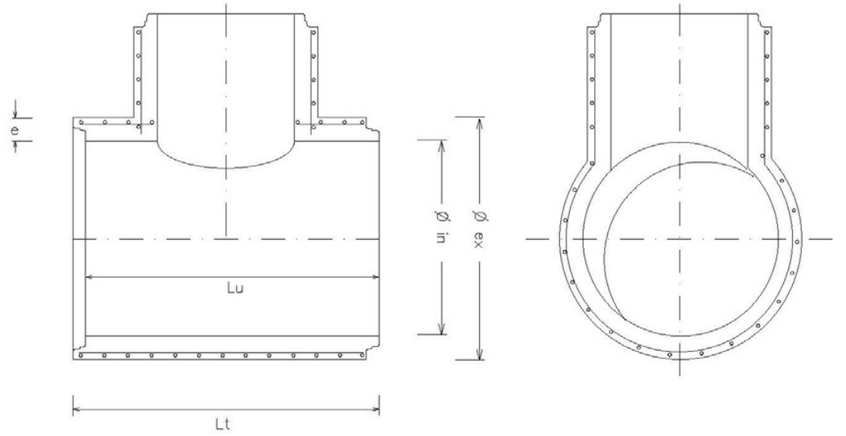
REDUCCIÓ	Ø1200	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
Øex	Ø1500	Ø1800	Ø1940	Ø2150	Ø2400	Ø2540	Ø3000

XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL CAMPANA



DN. TUB	Ø1200	Ø1300	Ø1400	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000
Øin	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000
Øex	1450	1570	1684	1820	1940	2160	2390
Lu	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Lt	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520
e	125	135	142	160	170	180	195

XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL ENCADELLAT

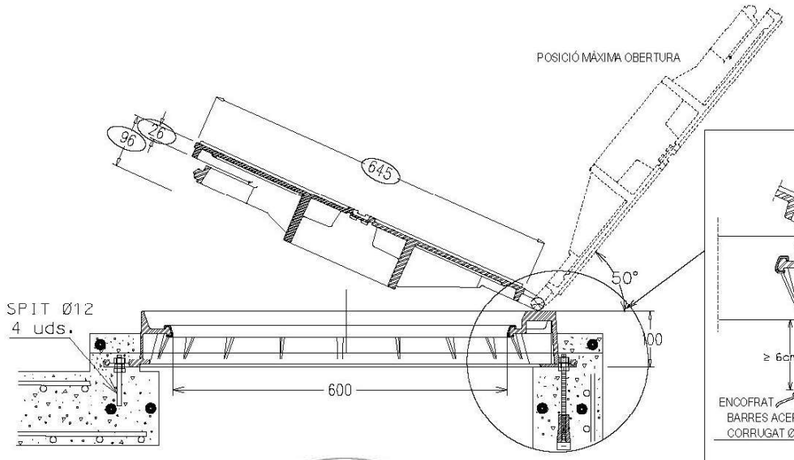


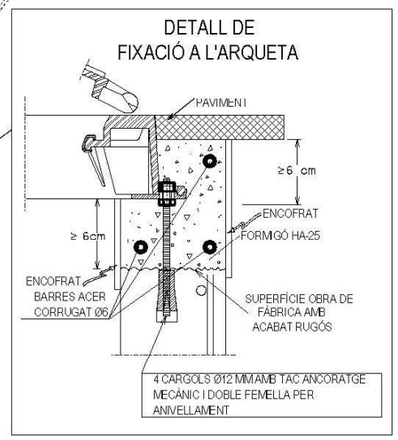
DN. TUB	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
Øin	1500	1600	1800	2000	2200	2500
Øex	1800	1940	2150	2400	2640	3000
Lu	2500	2400	2500	2400	2200	2400
Lt	2620	2520	2620	2520	2320	2520
e	150	170	175	200	220	250

TAPA DE REGISTRE ABATIBLE

TAPA I MARC CIRCULARS

- COTA DE PAS: Ø600 mm.
- MATERIAL: FOSA NODULAR
- CÀRREGA: 40 Tn. (400 Kn)
- TAPA: ARTICULADA MITJANÇANT XARNERA, AMB LÍMITS DE POSICIONAMENT I EXTRAÏBLE EN POSICIÓ VERTICAL.
- DISPOSITIU DE TANCAMENT: MITJANÇANT APÈNDIX ELÀSTIC DE FOSA DÚCTIL SOLIDARI A LA TAPA.
- INSONORITZACIÓ: MITJANÇANT JUNTA ELÀSTICA EN EL MARC.
- FIXACIÓ A L'ARQUETA: MITJANÇANT 4 CARGOLS Ø12 AMB TAC D'ANCORATGE MECÀNIC I DOBLE FEMELLA PER ANIVELLAMENT, SEGONS DETALL.
- INSCRIPCIONS: ANAGRAMA SANEJAMENT.
- NORMA D'APLICACIÓ: EN-124: 1995.
- TIPUS: GRUP 4. CLASSE D400 MÍNIM.
- MARCAT: S/ EN-124 AMB MARCA ORGANISME DE CERTIFICACIÓ ACREDITAT.





S'empraran exclusivament sobre con de pou de registre, o llosa de coberta amb boca d'accés circular (pou-con, pou-llosa, arqueta-llosa-con, arqueta-llosa).

El Suport serà en tot el perímetre del marc (corona circular).

UBICACIÓ:
- CALÇADES
- ZONES DE VORERA REMUNTABLES PEL TRÀNSIT RODAT

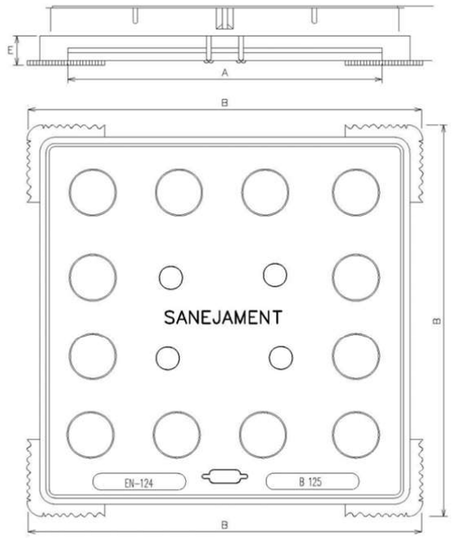
INSTAL·LACIÓ:
EIX-FRONTISSA → TANCAMENT -
EN EL SENTIT DEL TRÀNSIT RODAT

⬭ MESURES ORIENTATIVES

TAPA DE REGISTRE HIDRÀULICA

TAPA I MARC QUADRATS

- COTA DE PASSOS: 40x40, 50x50 i 60x60 cm
- MATERIAL: FOSA NODULAR
- CÀRREGA: 12.5 Tm (125 KN)
- TAPA: ARTICULADA MITJANÇANT RANURA AL MARC. AMB LÍMITS DE POSICIONAMENT I EXTRAÏBLE
- DISPOSITIU DE TANCAMENT HIDRÀULIC: INCLUSIÓ DEL PERÍMETRE DE LA COBERTA EN CAIXERA DE MARC
- FIXACIÓ A L'ARQUETA: MITJANÇANT PATILLES EN MARC
- INSCRIPCIÓ: SANEJAMENT
- NORMA D'APLICACIÓ: EN-124: 1995
- TIPUS: GRUP 2, CLASSE B125 MÍNIM
- MARCATGE: S/ EN-124 AMB EL NOM DE MARCA DE L'ENTITAT DE CERTIFICACIÓ ACREDITADA.
- REVESTIMENT SUPERFÍCIE: VERNÍS DE RESINES EPOXI EN COLOR NEGRE



MESURES		
EXTREM MARC B x B	PAS A x A	ALÇADA DE MARC E
560x560	400x400	38
610x610	500x500	38
710x710	600x600	38
DIMENSIONS mm.		

ÚNICAMENT PODRAN SER UTILITZADES EN EL TANCAMENT D'ARQUETES O POUS DE REGISTRE, SEMPRE I QUAN LA PROFUNDITAT DE LA SOLERA NO EXCEDEIXI D'1.50 m

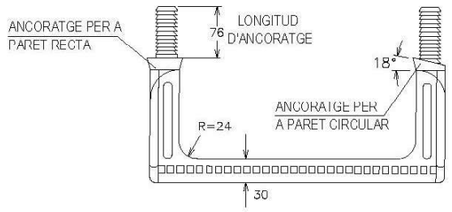
S'INSTAL·LARAN EXCLUSIVAMENT SOBRE ALÇATS D'ARQUETES DE SECCIÓ QUADRADA 40x40, 50x50 o 60x60cm

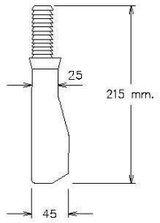
INTERIOR O LLOSA DE COBERTA AMB BOCA D'ACCÉS QUADRADA. (POU-LLOSA, ARQUETA 40x40, 50x50 o 60x60 cm, ARQUETA >60x60cm - LLOSA)

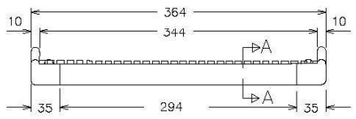
UBICACIÓ:
ÚNICA I EXCLUSIVAMENT
EN ZONES DE VOREDA QUE NO SIGUIN REMUNTADES PEL TRÀFIC RODAT

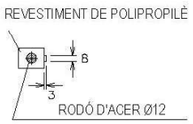
PATES

PATE DE POLIPROPILÈ REFORÇAT AMB VARETA D'ACER







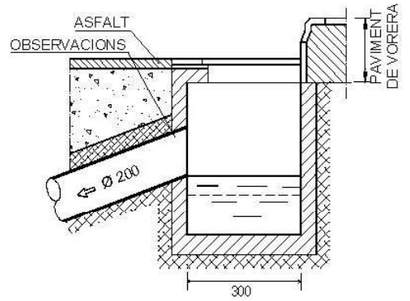


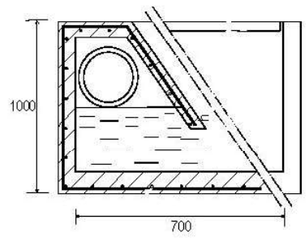
MUNTATGE DEL PATE DE POLIPROPILÈ

a. EXECUTAR TREPANT Ø26x80 mm
b. INTRODUIR A PRESSIÓ ELS TACS DEL PATE AMB MARTELL, UTILITZANT UN TAC DE FUSTA INTERPOSAT.

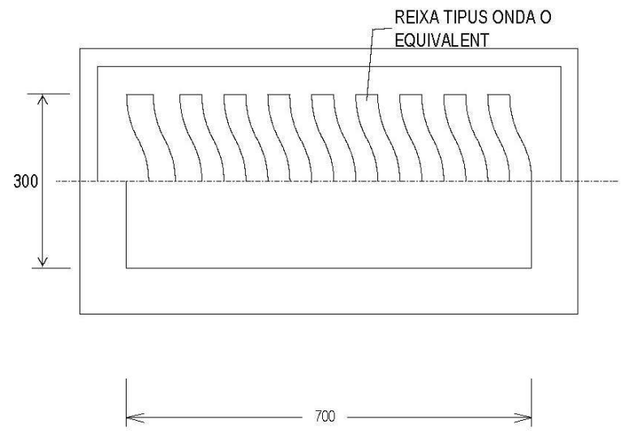
EMBORNAL SIFÒNIC PREFABRICAT

SECCIONS





PLANTA



OBSERVACIONS:

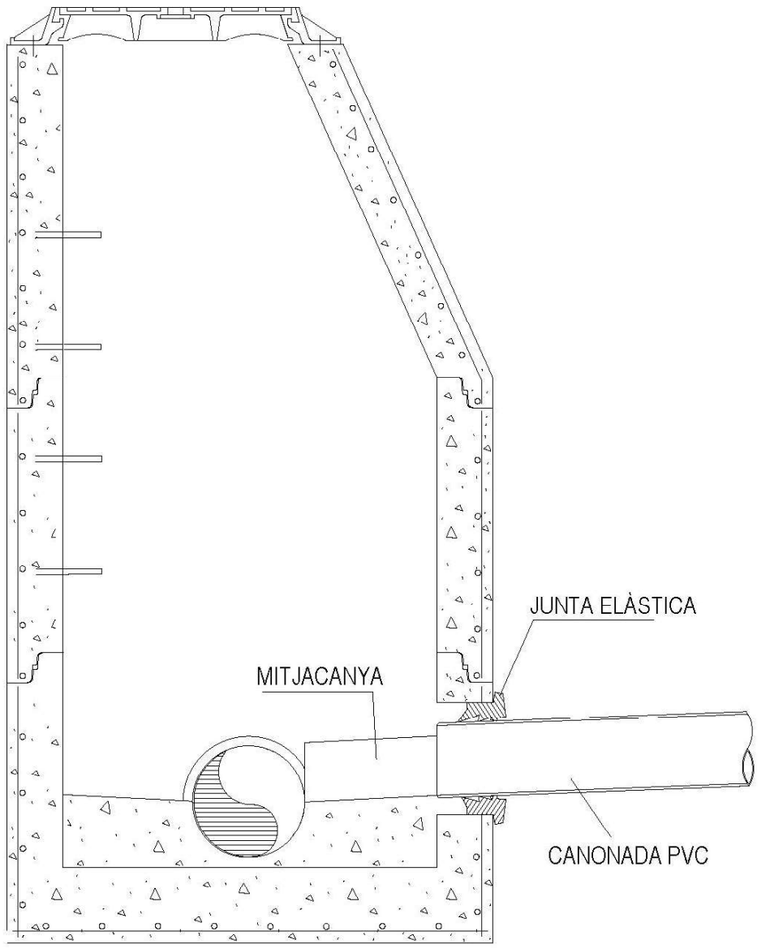
En les unions de canonades de sanejament s/UNE-EN ISO 1452-2 amb obra de fàbrica o Formigó es procedirà de la següent manera:

- En l'extrem de la canonada que s'entrega a l'obra, s'escatarà, s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granulometria de 1,5 a 3mm.
- Es deixarà eixugar un mínim de 10 minuts.
- S'aplicarà el morter tipus Sika Monotop 612 o equivalent directament a sobre de la part preparada de la canonada i l'arqueta prefabricada.

ESCOMESA DE SANEJAMENT

CONNEXIÓ A POU AMB JUNTA ELÀSTICA / ESTANCA

CANONADA D'ESCOMESA: PVC COLOR TEULA s/UNE-EN ISO 1452-2
ORIFICI: PERFORACIÓ DE PARET DE POU AMB BROCA DE GRAN DIÀMETRE
JUNTA: ANELL ELÀSTIC LABIAT

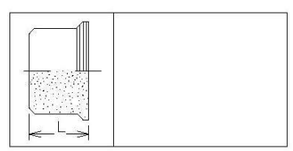


ESCOMESA DE SANEJAMENT

CONNEXIÓ A POU AMB MANEGUET PASSAMURS EMBOTIT

CANONADA D'ESCOMESA: PVC COLOR TEULA s/UNE-EN ISO 1452-2
MANEGUET: PVC AMB ÀRID SILICI A LA VORA EXTERIOR



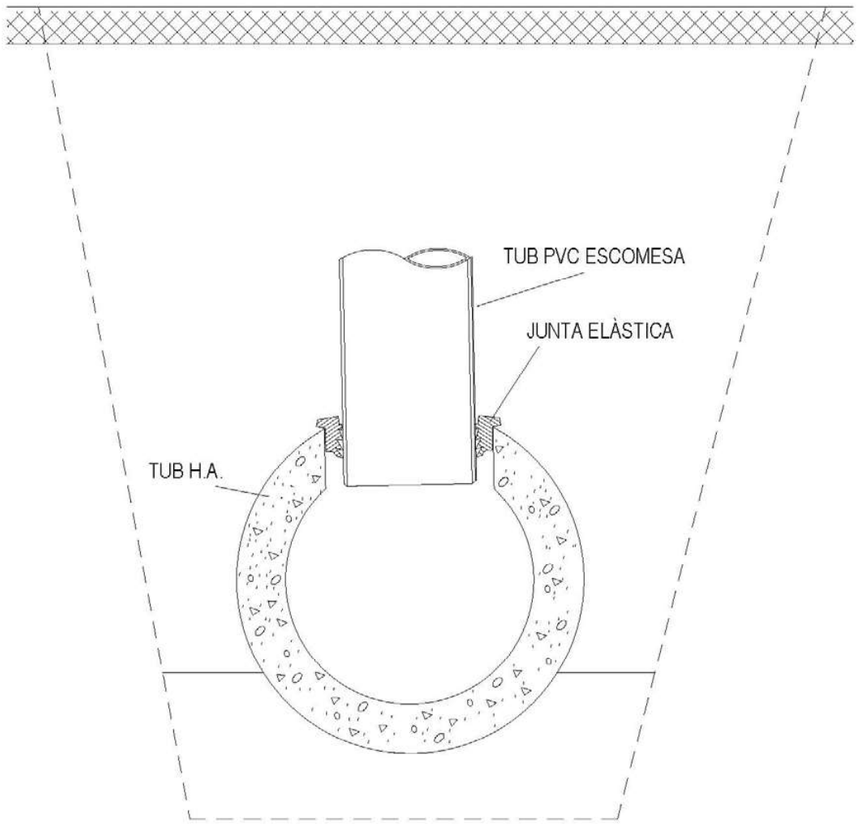


Ø(mm)	L(mm)
160	173
200	183
250	178
315	200
400	230
500	187

ESCOMESA DE SANEJAMENT

CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT TREPANT I JUNTA

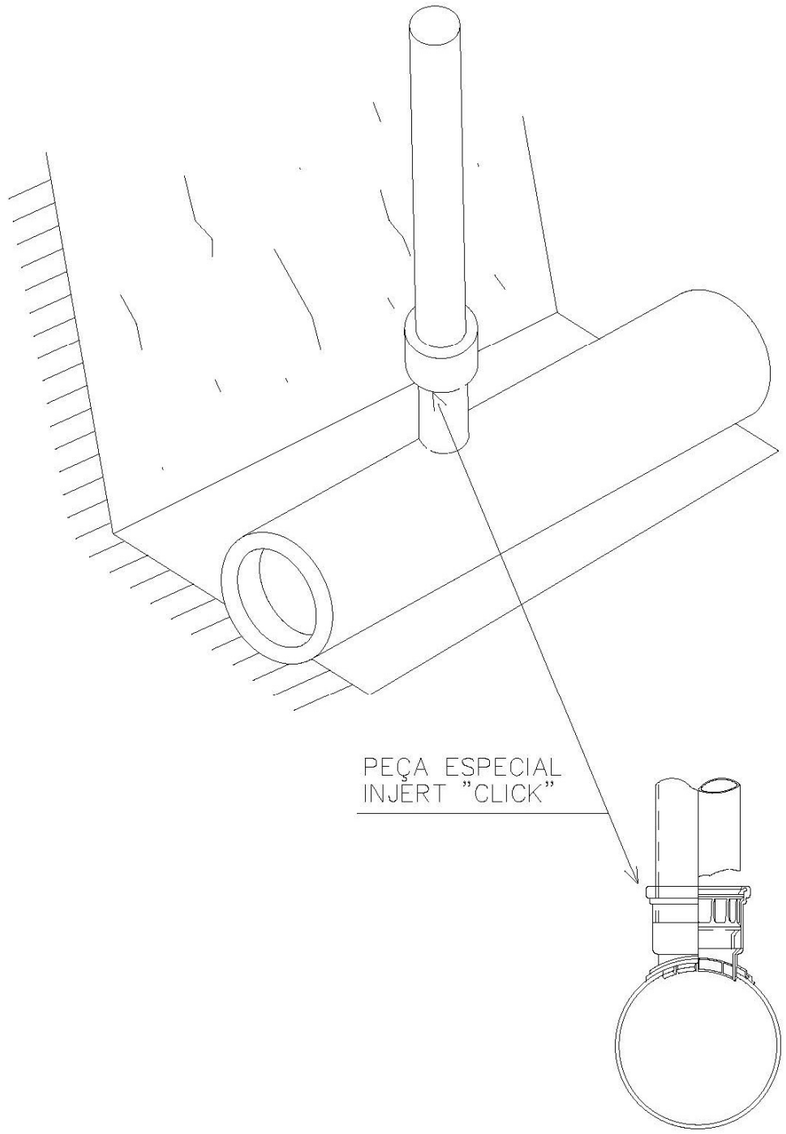
Canonada col·lector: Formigó armat.
Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2
Trepant col·lector: mitjançant broca de gran diàmetre
Junta de connexió: Elàstica



ESCOMESA DE SANEJAMENT

CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL D'UNIÓ

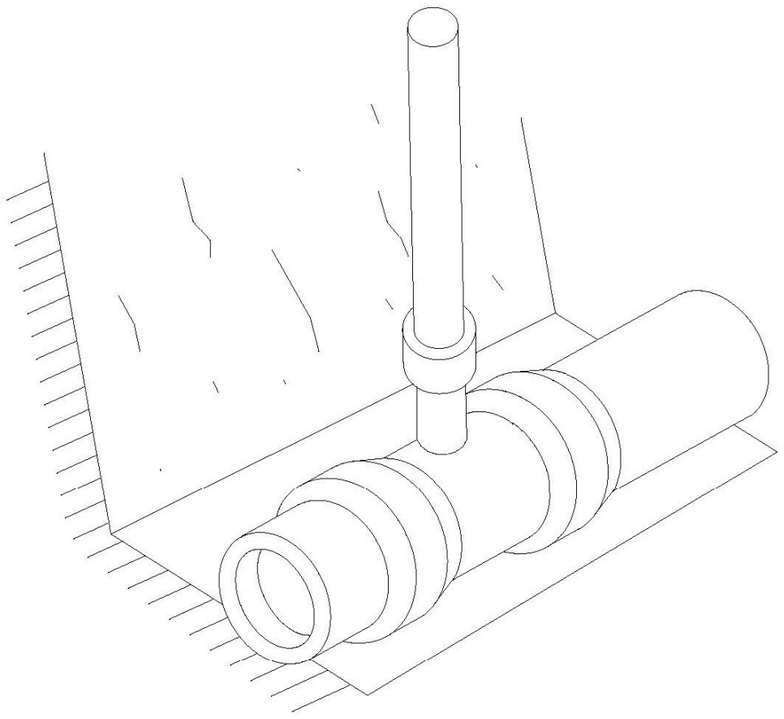
Canonada col·lector: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN315 i DN400
Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160 i DN200
Trepant col·lector: mitjançant broca de gran diàmetre
Peça especial: PVC clic
Unió a escomesa: junta elàstica



ESCOMESA DE SANEJAMENT

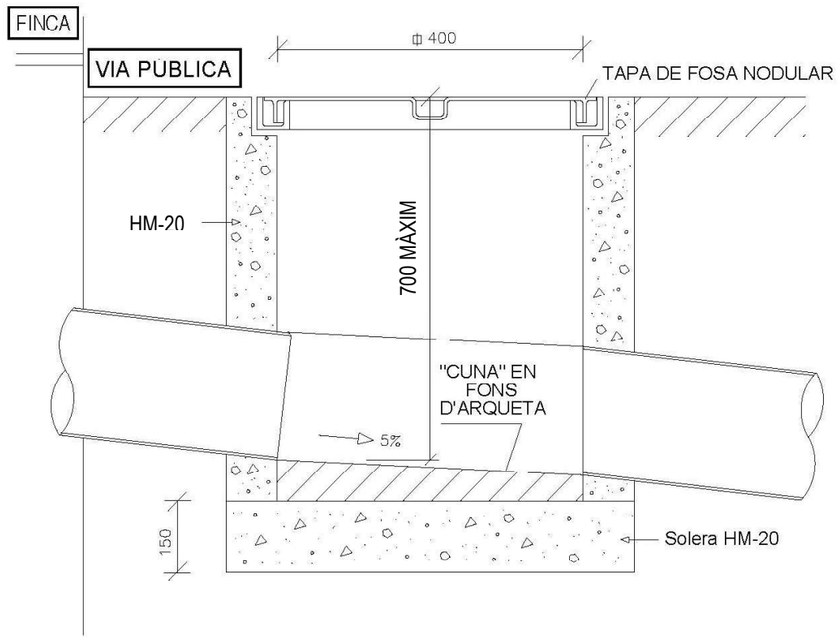
CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL EN “T”

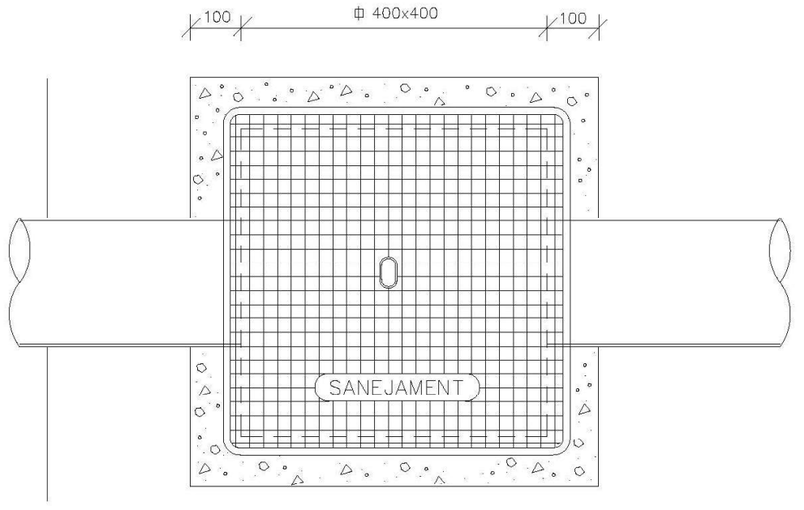
Canonada col·lector: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN315 i DN400
Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN200
Te d’unió: PVC
Unions: junta elàstica



ESCOMESA DE SANEJAMENT

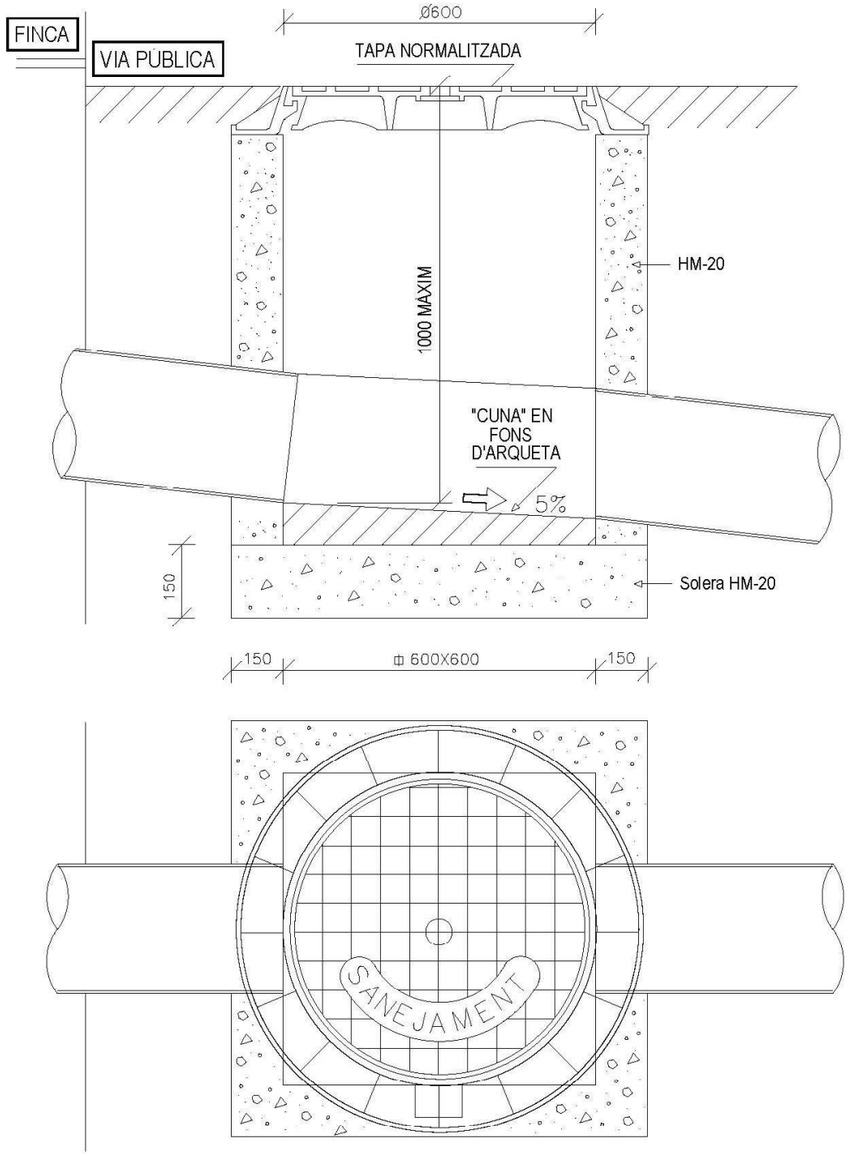
ARQUETA D’ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø≤ 250m





ESCOMESA DE SANEJAMENT

ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø> 250m

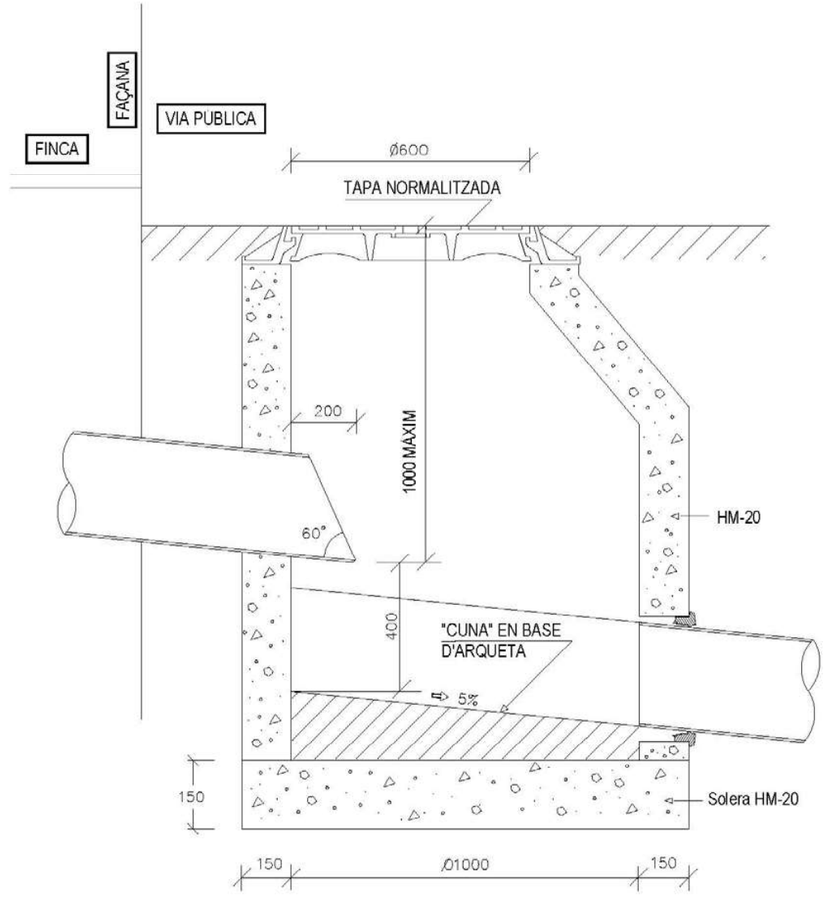


ESCOMESA DE SANEJAMENT

ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE

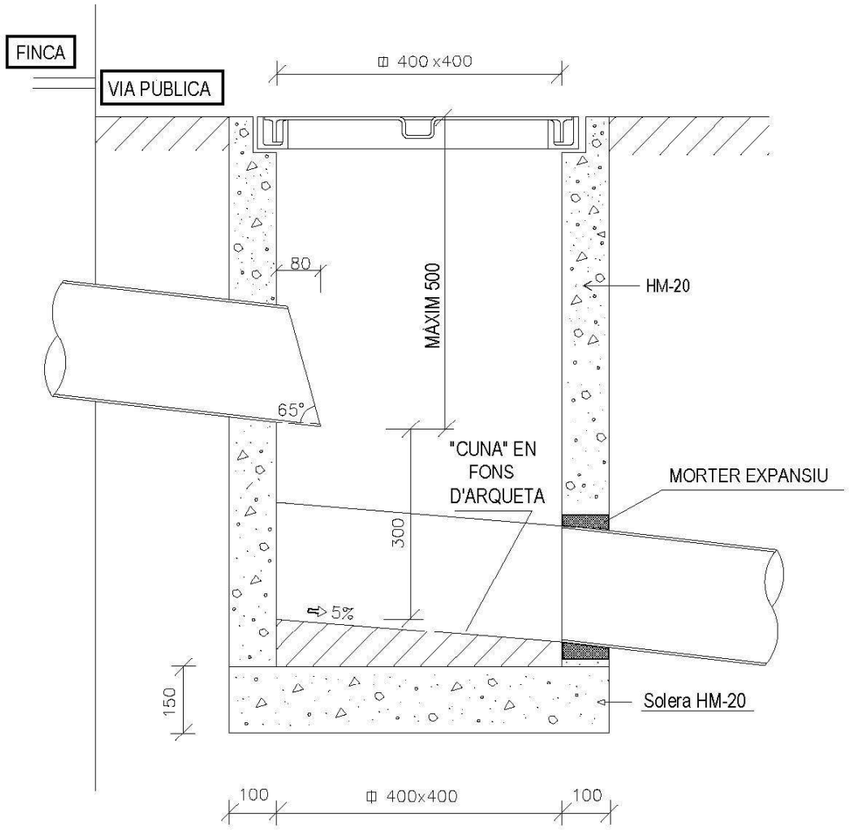
D'OBLIGAT COMPLIMENT EN LES ESCOMESES DELS ABOCAMENTS
DE ZONES INDUSTRIALS D'ACORD AMB
LES PRESCRIPCIONS DEL CONSORCI

MODEL 1



ESCOMESA DE SANEJAMENT
ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE
D'OBLIGAT COMPLIMENT EN LES ESCOMESES DELS ABOCAMENTS
DE ZONES INDUSTRIALS D'ACORD AMB
LES PRESCRIPCIONS DEL CONSORCI

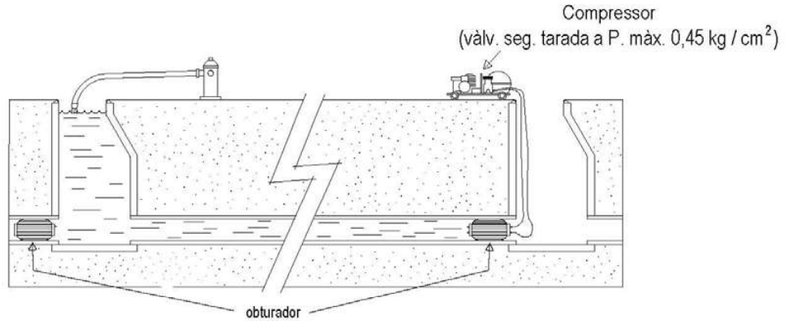
MODEL 2



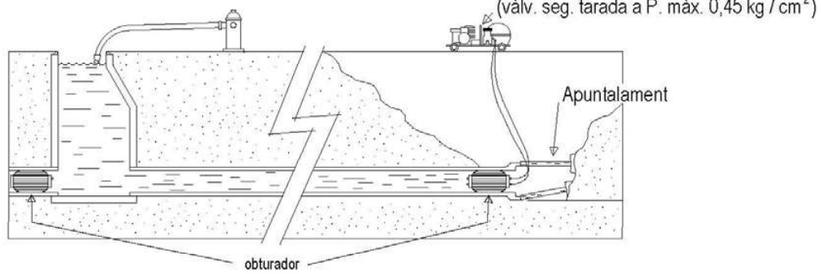
COL·LECTORS. PROVES D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA
MITJANÇANT OBTURADORS NEUMÀTICS

Prova: Amb aigua, segons la present Normativa.
DIÀMETRE MÀXIM A ASSAJAR = 1400 mm
NETEJA: Tram a assajar i sobre zona de suport dels obturadors.
SEGURETAT: En el moment de l'assaig no hi haurà cap persona en els pous de registre a on s'han col·locat els obturadors.

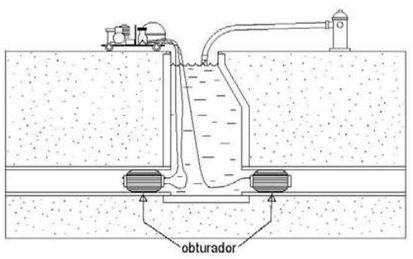
PROVA: TRAM DE CANONADA
ENTRE POUS



PROVA: TRAM DE CANONADA
POU-EXTREM LLIURE



PROVA POU DE REGISTRE



DOCUMENT Nº4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PR_2024_08 BIRI
Capitol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ud					
2	Aigua potable		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 P22D0-U010 m² Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	S					
2	Zona sobreeixidor		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
4	Arrenjament possible accés		500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **630,000**

Obra 01 PR_2024_08 BIRI
Capitol 02 DEMOLICIONS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21G5-L380	m.	Demolició de bastiment, reixa i caixa de reixa de drenatge fins a 50 cm d'ample i 100 cm de profunditat, amb parets de fins a 20 cm de maó, formigó o prefabricada, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i mantenimient de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomesa i gestió de residus. tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L					
2	Reixa pluvial		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 P214W-U105 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L					
2	Zona calçada		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

3 P2146-U045 m² Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus: càrrega, transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador.

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L	A				
2	Zona calçada		8,000	3,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

4 P21G3-Z010 m Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm pèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L					
2	Canonada residual		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada pluvial		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

5 P21G3-P100 u. Demolició de pou de registre existent de maó o prefabricat, de qualsevol alçada i diaèmtre, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i mantenimient de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomeses, tapa i pates i gestió de residus. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ud					
2	Pou sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Arquetes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 P21G3-C100 m Demolició de canonada de clavegueram general existent de fins a 100 cm de diàmetre. inclou demolició amb mitjans mecàncis i manuals, demolició de dau de protecció de formigó, retirada de subproductes de la demolició i càrrega sobre camió. inclou transport a abocador, canon d'abocament. i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional de demolició de brocs de desguàs, pous de registre, pates, bastiments i tapes. Inclou els treballs auxiliars que siguin necessaris per a la correcte execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L					
2	Canonada residual		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada pluvial		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

7 P2146-HXMJ m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; càrrega transport disposició, abocament i manteniment ad'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	S (m2)					
2	Reparació finca		49,710				49,710	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,710**

8 P333-MXDX m3 Formigonat interior del col.lector existent mitjançant formigó en massa fluid HM-25 a una profunditat aproximada de 3 m con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	S (m2)				
3	Colector existente residual		16,000	0,070			1,120	C#*D#*E#*F#
4			16,000	0,070			1,120	C#*D#*E#*F#
5	Col.lector existent pluvial		3,000	0,287			0,861	C#*D#*E#*F#
6			3,000	0,287			0,861	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,962

Obra 01 PR_2024_08 BIRI
Capítol 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	V (m3)					
2	(segons llistat civil)							
3	PK 0+007.5		9,180				9,180	C#*D#*E#*F#
4	PK 0+010		14,300				14,300	C#*D#*E#*F#
5	PK 0+015		24,980				24,980	C#*D#*E#*F#
6	PK 0+021.2		39,320				39,320	C#*D#*E#*F#
7	PK 0+025		21,070				21,070	C#*D#*E#*F#
8	PK 0+030		17,670				17,670	C#*D#*E#*F#
9	PK 0+035		18,200				18,200	C#*D#*E#*F#
10	PK 0+040		20,070				20,070	C#*D#*E#*F#
11	PK 0+045		23,170				23,170	C#*D#*E#*F#
12	PK 0+050		25,550				25,550	C#*D#*E#*F#
13	PK 0+055.6		30,240				30,240	C#*D#*E#*F#
14	PK 0+059.5		32,160				32,160	C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#
16	Reparació finca		49,710	1,500			74,565	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 350,475

2 P233-2450 m² Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb planxes i puntals metàl.lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	H (m)				
2	Col.lector		13,700	2,348	2,000		64,335	C#*D#*E#*F#
3			38,400	2,348	2,000		180,326	C#*D#*E#*F#
5	Pous		2,500	2,430	2,000		12,150	C#*D#*E#*F#
7	Arquetes		2,500	3,500	2,000		17,500	C#*D#*E#*F#
8			2,000	3,500	2,000		14,000	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,500	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#
10			2,000	1,500	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 300,311

3 P2241-2411 m² Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	B (m)				
2	Col.lector		13,700	2,000			27,400	C#*D#*E#*F#
3			38,400	2,000			76,800	C#*D#*E#*F#
5	Pous		2,500	2,500	2,000		12,500	C#*D#*E#*F#
7	Arquetes		2,500	2,000			5,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125,700

4 P2253-U200 m³ Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 12-20 mm, subministrada a granel, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estesa de la solera. Inclou subministrament del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	B (m)	H (m)			
2	Col.lector DN800		13,700	1,990	1,280		34,897	C#*D#*E#*F#
3			13,700	0,754		-1,000	-10,330	C#*D#*E#*F#
4			38,400	1,990	1,280		97,812	C#*D#*E#*F#
5			38,400	0,754		-1,000	-28,954	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 93,425

5 P2255-U300 m³ Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, subministrat a granel, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98 % PM. inclou subministament del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	H (m)	B (m)			
2	Tram sota calçada		13,700	2,510	1,990		68,430	C#*D#*E#*F#
3	(- graveta)		13,700	1,280	1,990	-1,000	-34,897	C#*D#*E#*F#
4	(- paviment)		13,700	0,250	1,990	-1,000	-6,816	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,717

6 P2255-DPHA 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	H (m)	B (m)			
2	Tram entre marges		38,400	2,410	1,990		184,163	C#*D#*E#*F#
3	(- graveta)		38,400	1,280	1,990	-1,000	-97,812	C#*D#*E#*F#
5	Zona obra de sortida		1,000	1,290	1,990		2,567	C#*D#*E#*F#
6			4,000	1,200	3,500		16,800	C#*D#*E#*F#
8	Reparació finca		49,710	1,500			74,565	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 180,283

AMIDAMENTS

Obra 01 PR_2024_08 BIRI
Capítol 04 XARXA DE SANEJAENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD7F-D080	m	Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN800 mm, classe III ASTM amb endoll de campana i junta d'estanqueitat antiarrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanquitat, model i marca Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)					
2	Sobreeixidor		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
3	Tram 1		13,700				13,700	C#*D#*E#*F#
4	Tram 2		38,400				38,400	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	55,600	

2 PDBC-1523 u. Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1500 mm de diàmetre i 1,80 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells, llosa de reducció o conus de reducció. inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pou sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou intermig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

3 PDB7-A150 m Formació de paret per a pou de registre de 1500 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. inclou subministrament i col·locació d'anells de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UD					
2			0,300	2,000			0,600	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	0,600	

4 PDBE-C150 u. Subministre i col·locació llosa de tancament de formigó armat de D1500 mm de diàmetre de base a D1200 o D600 mm de diàmetre de sortida i 0,30 m d'alçada. Inclou subministre i col·locació de juntes d'estanqueitat entre anells i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. Segons UNE 1917, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent.

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pou sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou intermig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

5 PDBF-D600 u. Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Ancorat amb 8 tacos d'expansió o químics. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació recobrint tot el marc de la tapa. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pou sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou intermig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

6 PDBD-U100 u. Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ud					
2								C#*D#*E#*F#
3	Pou sobreeixidor		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou intermig		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta residual		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6	Arqueta pluvial		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	40,000	

7 PFA8-RECT u. Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC per sanejament segons norma, UNE-EN ISO 1452, de fins a 400 mm de diàmetre incloent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tram de canonada de sanejament existent, formació de tapes en canonada de sanejament afectada existent (segons indicacions de la DO), demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. la partida inclou retirada de subproductes a abocador,inclos canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonda amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió PVC-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, rebliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 98% PM, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent, reposició de pilones, i gestió integral de residus. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota línies existents de BT, MT, aigua potable, gas. telefonia o qualsevol altre tipus de servei existent.Tot acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ud					
3	Osona nº 15		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Carrer Osona		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Carrer Garrigues		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 ARQBASE1 u

Formació de base per arqueta de formigó armat de dimensions interiors 1500x1000 mm i 1,7 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat de mòduls en alçada.Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base de l'arqueta i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model PPalau o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Arqueta unitaria		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 ARQBASE2 u

Formació de base per arqueta de formigó armat de dimensions interiors 1000x1000 mm i 1,37 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat de mòduls en alçada. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base de l'arqueta i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model PPalau o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Arqueta residual		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 TAPAARQ1 u

Subministre i col·locació de tapa per arqueta de formigó armat de dimensions 1800x1300/200 mm amb forat per accés de diàmetre D600 mm. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Apte per a sobrecàrregues de vehicle pesat. Inclou repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Arqueta unitaria		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 TAPAARQ2 u

Subministre i col·locació de tapa per arqueta de formigó armat de dimensions 1280x1280/200 mm amb forat per accés de diàmetre D600 mm. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Apte per a sobrecàrregues de vehicle pesat. Inclou repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Arqueta residual		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

AMIDAMENTS

12 ARQMOD1 u

Formació de paret per a arqueta de 1500 x 1000 mm de dimensions interiors, amb mòduls prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca PPalau o equivalent. inclou subministrament i col·locació de mòduls de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre mòduls i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Arqueta unitaria		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 VSENSOR u

Sensor de sobreeiximent SOFREL LT-US
Inclou:
Data logger amb pila alta capacitat
Sensor d'ultrasons amb 5m de cable + suport fixació i material auxiliar
Parella formada per Operari de 1a Electromecànic i Operari de col.lectors amb furgoneta taller.
Inclou proves de cobertura, programació de l'equip de sensorització, instal.lació a camp i comprovacions de comunicació.
Material variat per a la instal.lació de la sensorització (caixa de protecció, cablejat, tub corrugat, etc).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

14 PD59-50UT m

Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 40 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L					
2	Reixa pluvial		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

15 PD50-481R u

Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter

AMIDAMENT DIRECTE 11,000

16 PDK1-DXAR u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Arqueta connexió reoxa a DN800		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

17 PFG3-3YEX u

Derivació de 800 mm de DN de formigó armat i ramal a 90 ° de 800 mm de DN i col·locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Connexió DN800 amb reixa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 PDK2-VL6X u Pericó de registre de fàbrica de maó de 100x100x90 cm, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 90x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Arqueta connexió reoxa a DN800		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PR_2024_08 BIRI
Capítol 05 OBRA DE SORTIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4DD-V010 m² Encofrat i desencofrat pla en fonaments inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	H (m)				
2			3,000	0,600	4,000		7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,200

2 P4BK-U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	nº barres	kgs/m	L (m)			
2	Armat long		20,000	1,578	3,900	2,000	246,168	C#*D#*E#*F#
3	Armat transv		20,000	1,578	3,900	2,000	246,168	C#*D#*E#*F#
4	Cèrcol		25,000	0,887	0,800	3,000	53,220	C#*D#*E#*F#
5			12,000	0,887	3,000	1,000	31,932	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 577,488

3 P45C1-U074 m³ Formigó HA-30/B/20/XD2+XA2 per a lloses, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	B (m)	H (m)			
2			3,000	3,000	0,600		5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,400

4 P312-D4PA m³ Formigó HM-20 de consistència fluïda i granulat màxim de l'àrid de 20 mm en obres de clavegueram excepte mines, col.locat amb bomba o camió, vibrat i curat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	B (m)	H (m)			

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

AMIDAMENTS

2		3,200	3,200	0,100		1,024	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,024

5 G3J21610 m3 Escullera amb blocs de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	S (m2)	H (m)				
2	Protecció talús fins a llera		33,500	1,000			33,500	C#*D#*E#*F#
4	Obra de sortida		5,000	0,800			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,500

6 P3J5-HK7X m3 Estructura amb gabió d'1 m d'amplària i 1 m d'alçària, de malla hexagonal de doble trenat d'acer galvanitzat reforçat amb aleació Galmac C3, de 2,7 mm i 8x10 cm de pas de malla, amb diafragmes cada metre tipus Bianchini o equivalent, reblert amb pedra granítica d'aportació, col·locada amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	B (m)	H (m)			
2	Mur de gabions		4,000	2,000	1,000		8,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	1,500	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

7 P4R0-DYXG kg Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), per a estructures, en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller i col·locat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	kg/m	L (m)	uds	Nº suports		
2	Perfils reixa							
4	SUPORT 1							
5	Perfil LPN 60.6		5,420	0,500	2,000	2,000	10,840	C#*D#*E#*F#
6	Pletina 60x50x8		0,180	0,500		2,000	0,180	C#*D#*E#*F#
7	Placa base 150x150x10		1,760			2,000	3,520	C#*D#*E#*F#
9	SUPORT 2							
10	Perfil LPN 60.6		5,420	0,500	2,000	6,000	32,520	C#*D#*E#*F#
11	Pletina 60x50x8		0,180	0,500	2,000	6,000	1,080	C#*D#*E#*F#
12	Placa base 150x150x10		1,760			6,000	10,560	C#*D#*E#*F#
14	SUPORT 3							C#*D#*E#*F#
15	Perfil LPN 60.6		5,420	0,500	1,000	1,000	2,710	C#*D#*E#*F#
16	Pletina 60x50x8		0,180	0,500	1,000	1,000	0,090	C#*D#*E#*F#
17	Placa base 150x150x10		1,760			1,000	1,760	C#*D#*E#*F#
19	SUPORT 4							
20	Perfil LPN 60.6		5,420	0,500	1,000	1,000	2,710	C#*D#*E#*F#
21	Pletina 60x50x8		0,180	0,500	1,000	1,000	0,090	C#*D#*E#*F#
22	Placa base 150x150x10		1,760			1,000	1,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,820

8 PRI7-HBDK m2 Estructura d'esglaons de llenya formada per dos troncs longitudinals de 15 a 20 cm de diàmetre i 2,5 a 3 m de llargària, de fusta de conífera sense escorça, un col·locat al marge extern de l'excavació i altre a l'intern, agafats al terreny mitjançant estaques de fusta de 8 a 15 cm de diàmetre i de 100 cm de llargària, entre els quals es col·loquen branques de conífera, sobre les quals es col·loquen longitudinalment estaques d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa recollides a l'obra, incloent l'excavació, el tall dels troncs, la

AMIDAMENTS

construcció de l'estructura, la preparació i conservació en obra del material vegetal i el reblert de l'estructura amb terra procedent de l'excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		Longitud (m)	Amplada (m)			
2	Camí accés			10,000	1,500		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

9 XAD3-PA01 pa

Barana, amb muntants i barrots, de 110 cm d'alçada i ancorada a terra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 G6A15N01 m2

Subministrament i muntatge de reixa de desbast de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (P.R.F.V.) espessor de 38 mm i malla per adaptar llum de pas a 10 mm. Tot inclòs, inclòs petits materials per ancoratge, completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	H (m)				
2			2,900	0,500			1,450	C#*D#*E#*F#
3			2,800	0,500			1,400	C#*D#*E#*F#
4			2,900	0,500			1,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,300

Obra 01 PR_2024_08 BIRI
Capítol 06 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9L1-U010 m²

Reg imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació d'1,5 kg/m².

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L	A				
2	Zona calçada		8,000	3,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

2 P9HC-0010 u.

Transport de tota la maquinària necessària per a l'asfaltat amb mescla bituminosa al lloc d'utilització i posterior retirada, incloent la utilització de la mateixa per a l'asfaltat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 P933-52IX m3

Base de formigó magre vibrat de 20 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 200 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L	A	H (m)			
2	Zona calçada		8,000	3,000	0,200		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,800

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

AMIDAMENTS

4 P9H5-AC12 t

Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 12 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració i filler, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L	A	densitat	espesor		
2	Zona calçada		8,000	3,000	2,400	0,050	2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,880

5 P9F1-4XEF m2

Paviment de llambordins de formigó de forma irregular amb cares rectes, de gruix 8 cm, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	S (m2)					
2	Reparació finca		49,710				49,710	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,710

Obra 01 PR_2024_08 BIRI
Capítol 07 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PA0000SA PA

Partida alçada a justificar per reposició de serveis afectats

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PA000IMP PA

Partida alçada a justificar per imprevistos durant les obres

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PA0000SS PA

Partida d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 PA0000GR PA

Partida alçada a justificar per a la Gestió de Residus

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 PA0000DT PA

Partida d'abonament íntegre per accessos provisionals de veins i desviaments de trànsit

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 XAD0-010 pa

Partida alçada d'abonament integre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. la partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el mantenimient i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 PA0000PM pa

Partida alçada d'abonament integre per peritatge de murs prèviament a l'execució de l'obra i a la seva finalització

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	ARQMOD1	u	Formació de paret per a arqueta de 1500 x 1000 mm de dimensions interiors, amb mòduls prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca PPalau o equivalent. inclou subministrament i col·locació de mòduls de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre mòduls i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (MIL SIS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1.678,45	€
P-2	ARQBASE1	u	Formació de base per arqueta de formigó armat de dimensions interiors 1500x1000 mm i 1,7 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat de mòduls en alçada.Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base de l'arqueta i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model PPalau o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (MIL SET-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.777,57	€
P-3	ARQBASE2	u	Formació de base per arqueta de formigó armat de dimensions interiors 1000x1000 mm i 1,37 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat de mòduls en alçada. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base de l'arqueta i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model PPalau o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (MIL CENT TRENTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1.132,03	€
P-4	G3J21610	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	57,91	€
P-5	G6A15N01	m2	Subministrament i muntatge de reixa de desbast de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (P.R.F.V.) espessor de 38 mm i malla per adaptar llum de pas a 10 mm. Tot inclòs, inclòs petits materials per ancoratge, completament acabat. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	463,65	€
P-6	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes. (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	135,68	€
P-7	P2146-HXMJ	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; càrrega transport disposició, abocament i manteniment ad'abocador. (DISSET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	17,38	€

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-8	P2146-U045	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus: càrrega, transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador. (SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,94	€
P-9	P214W-U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm. (CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	5,30	€
P-10	P21G3-C100	m	Demolició de canonada de clavegueram general existent de fins a 100 cm de diàmetre. inclou demolició amb mitjans mecàncis i manuals, demolició de dau de protecció de formigó, retirada de subproductes de la demolició i càrrega sobre camió. inclou transport a abocador, canon d'abocament. i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional de demolició de brocs de desguàs, pous de registre, pates, bastiments i tapes. Inclou els treballs auxiliars que siguin necessaris per a la correcte execució. (QUINZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	15,20	€
P-11	P21G3-P100	u.	Demolició de pou de registre existent de maó o prefabricat, de qualsevol alçada i diaèmtre, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomeses, tapa i pates i gestió de residus. tot inclòs (CENT VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	108,43	€
P-12	P21G3-Z010	m	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm pèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir). (UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1,43	€
P-13	P21G5-L380	m.	Demolició de bastiment, reixa i caixa de reixa de drenatge fins a 50 cm d'ample i 100 cm de profunditat, amb parets de fins a 20 cm de maó, formigó o prefabricada, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i mantenimient de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomesa i gestió de residus. tot inclòs. (SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	70,62	€
P-14	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	25,80	€
P-15	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs (DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,94	€
P-16	P2253-U200	m³	Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 12-20 mm, subministrada a granel, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estesa de la solera. Inclou subministrament del material. (TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	33,50	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-17	P2255-DPHA	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 (SETZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	16,08 €
P-18	P2255-U300	m³	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, subministrat a granel, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98 % PM. inclou subministament del material. (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	29,20 €
P-19	P22D0-U010	m²	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec. (UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1,43 €
P-20	P233-2450	m²	Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb planxes i puntals metàl.lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs. (QUINZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	15,17 €
P-21	P312-D4PA	m³	Formigó HM-20 de consistència fluïda i granulat màxim de l'àrid de 20 mm en obres de clavegueram excepte mines, col.locat amb bomba o camió, vibrat i curat. (CENT DOTZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	112,35 €
P-22	P333-MXDX	m3	Formigonat interior del col.lector existent mitjançant formigó en massa fluid HM-25 a una profunditat aproximada de 3 m con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba (CENT DOTZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	112,15 €
P-23	P3J5-HK7X	m3	Estructura amb gabió d'1 m d'amplària i 1 m d'alçària, de malla hexagonal de doble trenat d'acer galvanitzat reforçat amb aleació Galmac C3, de 2,7 mm i 8x10 cm de pas de malla, amb diafragmes cada metre tipus Bianchini o equivalent, reblert amb pedra granítica d'aportació, col·locada amb mitjans mecànics (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	181,86 €
P-24	P45C1-U074	m³	Formigó HA-30/B/20/XD2+XA2 per a lloses, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	151,33 €
P-25	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97 €
P-26	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en fonaments inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars. (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	33,80 €
P-27	P4R0-DYXG	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), per a estructures, en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller i col·locat a l'obra (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	21,59 €

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	P933-52IX	m3	Base de formigó magre vibrat de 20 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 200 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	84,25 €
P-29	P9F1-4XEF	m2	Paviment de llambordins de formigó de forma irregular amb cares rectes, de gruix 8 cm, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4 (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	58,52 €
P-30	P9H5-AC12	t	Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 12 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració i filler, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada. (CENT CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	105,71 €
P-31	P9HC-0010	u.	Transport de tota la maquinària necessària per a l'asfaltat amb mescla bituminosa al lloc d'utilització i posterior retirada, incloent la utilització de la mateixa per a l'asfaltat. (DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS)	2.544,00 €
P-32	P9L1-U010	m²	Reg imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació d'1,5 kg/m². (ZERO EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	0,82 €
P-33	PA0000DT	PA	Partida d'abonament íntegre per accessos provisionals de veins i desviaments de trànsit (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-34	PA0000GR	PA	Partida alçada a justificar per a la Gestió de Residus (QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	479,21 €
P-35	PA0000PM	pa	Partida alçada d'abonament integre per peritatge de murs prèviament a l'execució de l'obra i a la seva finalització (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-36	PA0000SA	PA	Partida alçada a justificar per reposició de serveis afectats (TRES MIL EUROS)	3.000,00 €
P-37	PA0000SS	PA	Partida d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra (DOS MIL SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	2.726,29 €
P-38	PA000IMP	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant les obres (QUATRE MIL TRES-CENTS EUROS)	4.300,00 €
P-39	PD50-481R	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superficie d'absorció col·locat amb morter (CENT VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	108,08 €
P-40	PD59-50UT	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 40 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de 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 (NORANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	91,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	PD7F-D080	m	Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN800 mm, classe III ASTM amb endoll de campana i junta d'estanqueitat antiarrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (indosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanquitat, model i marca Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62) (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	158,13 €
P-42	PDB7-A150	m	Formació de paret per a pou de registre de 1500 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. inclou subministrament i col·locació d'anells de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62) (CINC-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	559,35 €
P-43	PDBC-1523	u.	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1500 mm de diàmetre i 1,80 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells, llosa de reducció o conus de reducció. inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62) (DOS MIL NOU-CENTS DINOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	2.919,77 €
P-44	PDBD-U100	u.	Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs. (QUINZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	15,25 €
P-45	PDBE-C150	u.	Subministre i col·locació llosa de tancament de formigó armat de D1500 mm de diàmetre de base a D1200 o D600 mm de diàmetre de sortida i 0,30 m d'alçada. Inclou subministre i col·locació de juntes d'estanqueitat entre anells i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. Segons UNE 1917, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. (VUIT-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	873,38 €
P-46	PDBF-D600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Ancorat amb 8 tacos d'expansió o químics. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació recobrint tot el marc de la tapa. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF. (DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	271,87 €
P-47	PDK1-DXAR	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (DOS-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	203,86 €

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-48	PDK2-VL6X	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 100x100x90 cm, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 90x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	466,06 €
P-49	PFA8-RECT	u.	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC per sanejament segons norma, UNE-EN ISO 1452, de fins a 400 mm de diàmetre incloent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tram de canonada de sanejament existent, formació de tapes en canonada de sanejament afectada existent (segons indicacions de la DO), demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. la partida inclou retirada de subproductes a abocador,inclos canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonda amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió PVC-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, rebliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 98% PM, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent, reposició de pilones, i gestió integral de residus. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota línies existents de BT, MT, aigua potable, gas. telefonia o qualsevol altre tipus de servei existent.Tot acabat. (SIS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	631,97 €
P-50	PFG3-3YEX	u	Derivació de 800 mm de DN de formigó armat i ramal a 90 ° de 800 mm de DN i col·locada al fons de la rasa (DOS MIL TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2.325,97 €
P-51	PRI7-HBDK	m2	Estructura d'esglaons de llenya formada per dos troncs longitudinals de 15 a 20 cm de diàmetre i 2,5 a 3 m de llargària, de fusta de conífera sense escorça, un col·locat al marge extern de l'excavació i altre a l'intern, agafats al terreny mitjançant estaques de fusta de 8 a 15 cm de diàmetre i de 100 cm de llargària, entre els quals es col·loquen branques de conífera, sobre les quals es col·loquen longitudinalment estaques d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa recollides a l'obra, incloent l'excavació, el tall dels troncs, la construcció de l'estructura, la preparació i conservació en obra del material vegetal i el reblert de l'estructura amb terra procedent de l'excavació (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	192,88 €
P-52	TAPAARQ1	u	Subministre i col·locació de tapa per arqueta de formigó armat de dimensions 1800x1300/200 mm amb forat per accés de diàmetre D600 mm. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Apte per a sobrecàrregues de vehicle pesat. Inclou repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. (SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	643,40 €
P-53	TAPAARQ2	u	Subministre i col·locació de tapa per arqueta de formigó armat de dimensions 1280x1280/200 mm amb forat per accés de diàmetre D600 mm. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Apte per a sobrecàrregues de vehicle pesat. Inclou repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. (SIS-CENTS NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	609,48 €
P-54	VSENSOR	u	Sensor de sobreeiximent SOFREL LT-US Inclou: Data logger amb pila alta capacitat Sensor d'ultrasons amb 5m de cable + suport fixació i material auxiliar Parella formada per Operari de 1a Electromecànic i Operari de col.lectors amb furgoneta taller. Inclou proves de cobertura, programació de l'equip de sensorització, instal.lació a camp i comprovacions de comunicació.	2.369,46 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Material variat per a la instal.lació de la sensorització (caixa de protecció, cablejat, tub corrugat, etc). (DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-55	XAD0-010	pa	Partida alçada d'abonament integre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. la partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el manteniment i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h. (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €

Granollers, Juliol de 2024
Els Enginyers autors del projecte:

Alberto Soriano Gaitero
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(núm. col·legiat 22.124)
Drenatges Urbans del Besós

Rocío Albo Delgado
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(núm. col·legiat 24.467)
Drenatges Urbans del Besós

QUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	ARQMOD1	u	Formació de paret per a arqueta de 1500 x 1000 mm de dimensions interiors, amb mòduls prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca PPalau o equivalent. inclou subministrament i col·locació de mòduls de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre mòduls i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.	**1.678,45**	**€**
	B06E-12C5	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.	25,46250	€
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	11,90000	€
	PARETARQ1	u	Arqueta sense solera de dimensions interiors 1500x1000 mm	1.387,00000	€
			Altres conceptes	254,08750	€
P-2	ARQBASE1	u	Formació de base per arqueta de formigó armat de dimensions interiors 1500x1000 mm i 1,7 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat de mòduls en alçada.Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base de l'arqueta i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model PPalau o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.	**1.777,57**	**€**
	B090-CBT0	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components Sikadur 32 Fix o equivalent.	29,38000	€
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	59,50000	€
	B06E-12C5	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.	19,27875	€
	BASEARQ1	u	Base arqueta formigó armat C35 amb solera de dimensions interiors 1500x1000x1900 mm	1.387,00000	€
			Altres conceptes	282,41125	€
P-3	ARQBASE2	u	Formació de base per arqueta de formigó armat de dimensions interiors 1000x1000 mm i 1,37 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat de mòduls en alçada. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base de l'arqueta i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model PPalau o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat.	**1.132,03**	**€**
	BASEARQ2	u	Base arqueta formigó armat C35 amb solera de dimensions interiors 1000x1000x1370 mm	778,00000	€
	B090-CBT0	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components Sikadur 32 Fix o equivalent.	29,38000	€
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	59,50000	€
	B06E-12C5	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.	19,27875	€
			Altres conceptes	245,87125	€
P-4	G3J21610	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	**57,91**	**€**

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0441600	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes	26,75750	€
			Altres conceptes	31,15250	€
P-5	G6A15N01	m2	Subministrament i muntatge de reixa de desbast de Polièster Reforçat amb Fibra de Vidre (P.R.F.V.) espessor de 38 mm i malla per adaptar llum de pas a 10 mm. Tot inclòs, inclòs petits materials per ancoratge, completament acabat.	**463,65**	**€**
	B6A15N01	m2	Rejilla de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (P.R.F.V.) grossor de 38 mm con mall de 38 x 38 mm con medida de plancha de 1500 mm x 0,6 mm.	339,27000	€
	MALLA10MM	u	Malla per a adaptar reixa a pas de 10 mm	50,00000	€
			Altres conceptes	74,38000	€
P-6	P191-U200	u.	Realització de cala per a localització de servei, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i manuals. inclou demolicions de paviments, excavacions, estintolament de rasa, localització de serveis, rebliment de rasa i compactació de terres i pavimentació amb capa provisional de morter de ciment de 10 cm de gruix. inclou gestió de residus i subproductes.	**135,68**	**€**
			Sense descomposició	135,68000	€
P-7	P2146-HXM	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'àmbit redüit. Inclou gestió integral de residus; càrrega transport disposició, abocament i manteniment ad'abocador.	**17,38**	**€**
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,85000	€
			Altres conceptes	6,53000	€
P-8	P2146-U045	m²	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou demolició de base de formigó de fins a 40 cm de gruix. Inclou gestió integral de residus: càrrega, transport, disposició, abocament i manteniment d'abocador.	**7,94**	**€**
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,34000	€
			Altres conceptes	3,60000	€
P-9	P214W-U10	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 45 cm.	**5,30**	**€**
			Altres conceptes	5,30000	€
P-10	P21G3-C100	m	Demolició de canonada de clavegueram general existent de fins a 100 cm de diàmetre. inclou demolició amb mitjans mecàncis i manuals, demolició de dau de protecció de formigó, retirada de subproductes de la demolició i càrrega sobre camió. inclou transport a abocador, canon d'abocament. i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional de demolició de brocs de desguàs, pous de registre, pates, bastiments i tapes. Inclou els treballs auxiliars que siguin necessaris per a la correcte execució.	**15,20**	**€**
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,86800	€
	B2RA-28TW	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció+transferència, de residus plàstics o vidre, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 i 170202 respectivament, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	14,33200	€
P-11	P21G3-P100	u.	Demolició de pou de registre existent de maó o prefabricat, de qualsevol alçada i diaèmtre, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i mantenimient de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomeses, tapa i pates i gestió de residus. tot inclòs	**108,43**	**€**
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,86800	€
			Altres conceptes	107,56200	€
P-12	P21G3-Z010	m	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm pèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir).	**1,43**	**€**
			Sense descomposició	1,43000	€
P-13	P21G5-L380	m.	Demolició de bastiment, reixa i caixa de reixa de drenatge fins a 50 cm d'ample i 100 cm de profunditat, amb parets de fins a 20 cm de maó, formigó o prefabricada, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i mantenimient de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomesa i gestió de residus. tot inclòs.	**70,62**	**€**
	B2RA-28TS	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,73600	€
			Altres conceptes	68,88400	€
P-14	P221B-U116	m³	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases en àmbit urbà, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües residuals (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. Inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis.	**25,80**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Cànon per a la deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades procedents de construcció o demolició, amb codi 170504, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,09000	€
			Altres conceptes	15,71000	€
P-15	P2241-2411	m²	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics i compactació del 98 % PM. tot inclòs	**2,94**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08450	€
			Altres conceptes	2,85550	€
P-16	P2253-U200	m³	Rebliment i piconatge de rasa en solera de 10 cm de gruix i al voltant de la canonada, amb material tipus graveta 12-20 mm, subministrada a granel, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estesa de la solera. Inclou subministrament del material.	**33,50**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08450	€
	B03J-0K8K	t	Grava de pedrera de pedra granítica amb una granulometria de 12 a 20 mm, subministrada a granel, inclòs transport a obra, amb una densitat de 1.500 a 1.550 kg/m³.	22,66950	€
			Altres conceptes	10,74600	€
P-17	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	**16,08**	**€**

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	16,08000	€
P-18	P2255-U300	m³	Rebliment i piconatge de rasa, amb material tipus tot-ú, subministrat a granel, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98 % PM. inclou subministament del material.	**29,20**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08450	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial granític a granel, inclòs transport a l'obra en camions.	20,97600	€
			Altres conceptes	8,13950	€
P-19	P22D0-U010	m²	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, en zones no boscoses, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. Incloent càrrega, transport a abocador autoritzat de residus i disposició controlada incloent cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, o lloc d'aplec.	**1,43**	**€**
	B2RA-28U0	t	Cànon per a la deposició controlada a planta de compostatge, o centre de selecció+transferència, de residus vegetals bruts, nets i soques i troncs inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 200201, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,52080	€
			Altres conceptes	0,90920	€
P-20	P233-2450	m²	Apuntalament i estrebada a dues cares de rases i pous, amb planxes i puntals metàl.lics i ajudes amb fusta (en zones de presència de serveis), per a una protecció del 100%, tot inclòs.	**15,17**	**€**
	B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	2,14720	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,13320	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,70280	€
	B0H10010	m2	Blindatge lleuger d'alumini tipus GIGANT o equivalent de la marca ISCHERBECK o equivalent format per pannells d'alumini, peces d'unicó de pannells, perns, etc...	8,50000	€
			Altres conceptes	2,68680	€
P-21	P312-D4PA	m³	Formigó HM-20 de consistència fluïda i granulat màxim de l'àrid de 20 mm en obres de clavegueram excepte mines, col.locat amb bomba o camió, vibrat i curat.	**112,35**	**€**
	B06E-12C5	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.	76,38750	€
			Altres conceptes	35,96250	€
P-22	P333-MXDX	m3	Formigonat interior del col.lector existent mitjançant formigó en massa fluid HM-25 a una profunditat aproximada de 3 m con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba	**112,15**	**€**
	B06F1-LLTZ	m3	Hormigón en masa HM - 25 / F / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	75,09840	€
			Altres conceptes	37,05160	€
P-23	P3J5-HK7X	m3	Estructura amb gabió d'1 m d'amplària i 1 m d'alçària, de malla hexagonal de doble trenat d'acer galvanitzat reforçat amb aleació Galmac C3, de 2,7 mm i 8x10 cm de pas de malla, amb diafragmes cada metre tipus Bianchini o equivalent, reblert amb pedra granítica d'aportació, col·locada amb mitjans mecànics	**181,86**	**€**
	B354-HK7C	m3	Gabió d'1 m d'amplària i 1 m d'alçària, de malla de triple torsió d'acer galvanitzat, de 2,7 mm d'i 8x10 cm de pas de malla, amb diafragmes cada metre	36,73950	€
	B03B-05NR	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	20,58100	€
	B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	2,26800	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,10000	€	
	B0D80-0CNW	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos	2,56000	€	
			Altres conceptes	118,61150	€	
P-24	P45C1-U074	m³	Formigó HA-30/B/20/XD2+XA2 per a lloses, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat	**151,33**	**€**	
	B06E-129U	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició IV i Qb	116,83350	€	
			Altres conceptes	34,49650	€	
P-25	P4BK-U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferro recuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.	**1,97**	**€**	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01450	€	
	B0B7-106Q	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	1,31250	€	
			Altres conceptes	0,64300	€	
P-26	P4DD-V010	m²	Encofrat i desencofrat pla en fonaments inclòs p.p. d'apuntalaments, arriostraments, distanciadors i mitjans auxiliars.	**33,80**	**€**	
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,10000	€	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,20250	€	
	B062-07PK	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	3,55890	€	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,54373	€	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,70200	€	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,33000	€	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,58239	€	
	B0D70-0CE0	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,49900	€	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,42800	€	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,29000	€	
			Altres conceptes	19,56348	€	
P-27	P4R0-DYXG	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), per a estructures, en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller i col·locat a l'obra	**21,59**	**€**	
	B4R0-0LRQ	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus L, U, treballat a taller	4,05000	€	
			Altres conceptes	17,54000	€	
P-28	P933-52IX	m3	Base de formigó magre vibrat de 20 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 200 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora	**84,25**	**€**	
	B066-32NF	m3	Formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N	72,10350	€	
			Altres conceptes	12,14650	€	
P-29	P9F1-4XEF	m2	Paviment de llambordins de formigó de forma irregular amb cares rectes, de gruix 8 cm, preu superior, col·locats amb morter de ciment 1:4	**58,52**	**€**	

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B9F0-0HQK	m2	Llambordí de formigó de forma irregular amb cares rectes, de 8 cm de gruix, preu superior	15,57540	€	
			Altres conceptes	42,94460	€	
P-30	P9H5-AC12	t	Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 12 surf B50/70 D, amb betum asfàltic de penetració i filler, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granitic, estesa i compactada.	**105,71**	**€**	
	B9H1-0HSD	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 12 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari.	67,94000	€	
			Altres conceptes	37,77000	€	
P-31	P9HC-0010	u.	Transport de tota la maquinària necessària per a l'asfaltat amb mescla bituminosa al lloc d'utilització i posterior retirada, incloent la utilització de la mateixa per a l'asfaltat.	**2.544,00**	**€**	
			Sense descomposició	2.544,00000	€	
P-32	P9L1-U010	m²	Reg imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP (ECI), amb dotació d'1,5 kg/m².	**0,82**	**€**	
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808.	0,40500	€	
			Altres conceptes	0,41500	€	
P-33	PA0000DT	PA	Partida d'abonament íntegre per accessos provisionals de veins i desviaments de trànsit	**1.500,00**	**€**	
			Sense descomposició	1.500,00000	€	
P-34	PA0000GR	PA	Partida alçada a justificar per a la Gestió de Residus	**479,21**	**€**	
			Sense descomposició	479,21000	€	
P-35	PA0000PM	pa	Partida alçada d'abonament integre per peritatge de murs prèviament a l'execució de l'obra i a la seva finalització	**2.000,00**	**€**	
			Sense descomposició	2.000,00000	€	
P-36	PA0000SA	PA	Partida alçada a justificar per reposició de serveis afectats	**3.000,00**	**€**	
			Sense descomposició	3.000,00000	€	
P-37	PA0000SS	PA	Partida d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra	**2.726,29**	**€**	
			Sense descomposició	2.726,29000	€	
P-38	PA000IMP	PA	Partida alçada a justificar per imprevistos durant les obres	**4.300,00**	**€**	
			Sense descomposició	4.300,00000	€	
P-39	PD50-481R	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter	**108,08**	**€**	
	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	1,92280	€	
	BD50-1KLM	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superficie d'absorció	79,27000	€	
			Altres conceptes	26,88720	€	
P-40	PD59-50UT	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 40 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de 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	**91,36**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	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	5,86080	€
	BD5H-0MCJ	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 70x50 cm i 20 cm d'alçària mitja	68,99200	€
			Altres conceptes	16,50720	€
P-41	PD7F-D080	m	Subministre i col·locació de canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN800 mm, classe III ASTM amb endoll de campana i junta d'estanqueitat antiarrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanquitat, model i marca Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62)	**158,13**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,93457	€
	BFYD-Z800	m	Canonada de formigó armat fabricada per compressió radial de DN800 mm, classe III astm amb endoll de campana i junta d'estanqueitat anti arrels tipus DS GRV o equivalent segons UNE EN681-1 (inclosa), lubricant per introducció de la canonada, extrem mascle fresat amb canal per a allotjament de la junta d'estanquitat, model i marca Arenzana Prefabricados o equivalent.	123,11250	€
			Altres conceptes	34,08293	€
P-42	PDB7-A150	m	Formació de paret per a pou de registre de 1500 mm de diàmetre interior, amb anells prefabricats de formigó armat de 15 cm de gruix, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. inclou subministrament i col·locació d'anells de diferents mides així com juntes d'estanqueitat entre anells i conus i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. inclou suplements d'obra de fàbrica o formigó fins a arribar a cota de coronació de la rasant d'asfalt (excepte marc i tapa). Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62)	**559,35**	**€**
	B06E-12C5	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.	25,46250	€
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	11,90000	€
	BDD3-A150	m	Paret per a pous de registr DN1500	331,25000	€
			Altres conceptes	190,73750	€
P-43	PDBC-1523	u.	Formació de base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1500 mm de diàmetre i 1,80 m d'alçada interior, per a connexionat de canonades de fins a 1.000 mm de diàmetre amb acabat vertical mascle per a connexionat d'anells, llosa de reducció o conus de reducció. inclou formació de mitja canya de formigó previa imprimació amb Sikadur 32 Fix o equivalent a la base del pou i junta d'estanqueitat entre els diferents elements. inclou tots els treballs necessaris per a la correcta connexió de les canonades, incloent el rejuntant interor i exterior amb morter de reparació monotop 612 de Sika o equivalent. Segons UNE 1917. Tot inclòs, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent. Inclou prova d'estanqueïtat i càmera CCTV segons el ´´Plec de prescripcions tècniques per a xarxes de sanejament del Consorci Besòs Tordera´´. Totalment col·locat i provat. (P-62)	**2.919,77**	**€**
	B090-CBT0	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components Sikadur 32 Fix o equivalent.	29,38000	€
	BDD1B150	u.	Base de formigó armat prefabricat per a pou de registre de 1500 mm de diàmetre i 2,30 m d'alçada, amb acabat mascle per a connexionat d'anells, llosa de transició o conus de reducció, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent, incloent els forats necessaris per a la connexió de les canonades i la massilla d'unió entre mòduls.	1.985,00000	€
	B06E-12C5	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.	19,27875	€

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	59,50000	€
			Altres conceptes	826,61125	€
P-44	PDBD-U100	u.	Graó de polipropilé armat col·locat. tot inclòs.	**15,25**	**€**
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	5,14000	€
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,12930	€
			Altres conceptes	9,98070	€
P-45	PDBE-C150	u.	Subministre i col·locació llosa de tancament de formigó armat de D1500 mm de diàmetre de base a D1200 o D600 mm de diàmetre de sortida i 0,30 m d'alçada. Inclou subministre i col·locació de juntes d'estanqueitat entre anells i repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent. Segons UNE 1917, marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent.	**873,38**	**€**
	BDD3-C150	u.	Llosa de tancament de formigó armat de D1500 mm de diàmetre de base a D1200 o D600 mm de diàmetre de sortida i 0,30 m d'alçada. Inclou subministre de juntes d'estanqueitat entre anells. Marca i model Arenzana Prefabricados o equivalent.	790,00000	€
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	11,90000	€
			Altres conceptes	71,48000	€
P-46	PDBF-D600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Ancorat amb 8 tacos d'expansió o químics. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació recobrint tot el marc de la tapa. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.	**271,87**	**€**
	BDD2-CBT0	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent Ø 650/850 H10 realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar. Amb 8 tacos d'expansió o químics (inclosos en el preu).	138,44000	€
	B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	2,58600	€
			Altres conceptes	130,84400	€
P-47	PDK1-DXAR	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**203,86**	**€**
	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	0,37485	€
	BDK5-1KHP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	169,62000	€
			Altres conceptes	33,86515	€
P-48	PDK2-VL6X	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 100x100x90 cm, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 90x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:0,5:4, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**466,06**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	58,85784	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,31937	€
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	68,63564	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01183	€
			Altres conceptes	336,23532	€
P-49	PFA8-RECT	u.	Formació d'escomesa i connexió a la xarxa de sanejament, d'aigües residuals i/o pluvials, mitjançant canonada de PVC per sanejament segons norma, UNE-EN ISO 1452, de fins a 400 mm de diàmetre incloent colzes, fins a línia de façana (o indicacions de la DO). inclou demolició d'escomesa existent, demolició de tram de canonada de sanejament existent, formació de tapes en canonada de sanejament afectada existent (segons indicacions de la DO), demolició de tot tipus de paviment, excavacions i apuntalaments de rasa, formació d'obertura per a escomesa a pou o tub mitjançant corona de perforació de fins a 440 mm de diàmetre. la partida inclou retirada de subproductes a abocador,inclos canon d'abocament, subministre i col·locació de la canonada amb protecció de sorra i/o formigó segons indicacions de la DO, formació manual de connexions, unió PVC-formigó, previ arenat amb morter tipus sikalatex o equivalent, rebliment de rasa amb material tipus tot-ú compactat al 98% PM, reposició de paviment de les mateixes característiques a l'existent, reposició de pilones, i gestió integral de residus. La partida inclou els treballs amb mitjans manuals sota línies existents de BT, MT, aigua potable, gas. telefonia o qualsevol altre tipus de servei existent.Tot acabat.	**631,97**	**€**
			Sense descomposició	631,97000	€
P-50	PFG3-3YEX	u	Derivació de 800 mm de DN de formigó armat i ramal a 90 ° de 800 mm de DN i col·locada al fons de la rasa	**2.325,97**	**€**
	B0B8-1084	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,35535	€
	BFG2-0CCQ	u	Derivació de 800 mm de DN de formigó armat amb camisa d'acer amb les tres unions per a soldar i argollar amb anella de formigó armat i ramal a 90 ° de 800 mm de DN	1.636,51000	€
			Altres conceptes	687,10465	€
P-51	PRI7-HBDK	m2	Estructura d'esglaons de llenya formada per dos troncs longitudinals de 15 a 20 cm de diàmetre i 2,5 a 3 m de llargària, de fusta de conífera sense escorça, un col·locat al marge extern de l'excavació i altre a l'intern, agafats al terreny mitjançant estaques de fusta de 8 a 15 cm de diàmetre i de 100 cm de llargària, entre els quals es col·loquen branques de conífera, sobre les quals es col·loquen longitudinalment estaques d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa recollides a l'obra, incloent l'excavació, el tall dels troncs, la construcció de l'estructura, la preparació i conservació en obra del material vegetal i el reblert de l'estructura amb terra procedent de l'excavació	**192,88**	**€**
	BRIR-H6V5	m3	Troncs de fusta de castanyer	8,95260	€
	BRIR-H6V3	u	Estaca de fusta de conífera sense tractar de 8-10 cm de diàmetre i 1,5 m de llargària	64,00000	€
			Altres conceptes	119,92740	€
P-52	TAPAARQ1	u	Subministre i col·locació de tapa per arqueta de formigó armat de dimensions 1800x1300/200 mm amb forat per accés de diàmetre D600 mm. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Apte per a sobrecàrregues de vehicle pesat. Inclou repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent.	**643,40**	**€**
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	11,90000	€
	TAPAA01	u	Llosa formigó armat C35/45 1800x1300/200 mm	436,00000	€

PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL CLAVEGUERAM AL CARRER OSONA ENTRE ELS Nº 11 I 15 (TM BIGUES I RIELLS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	195,50000	€
P-53	TAPAARQ2	u	Subministre i col·locació de tapa per arqueta de formigó armat de dimensions 1280x1280/200 mm amb forat per accés de diàmetre D600 mm. Formigó C35/45 i ambient XC2-XA2. Apte per a sobrecàrregues de vehicle pesat. Inclou repàs de juntes interiors amb morter de ciment especial sense retracció tipus Sika monotop 612 o equivalent.	**609,48**	**€**
	B07L-CBT0	kg	Morter de reparació estructural classe R3, Sika Monotop 612 o equivalent.	11,90000	€
	TAPAA02	u	Llosa formigó armat C35/45 1280x1280/200 mm	404,00000	€
			Altres conceptes	193,58000	€
P-54	VSENSOR	u	Sensor de sobreeiximent SOFREL LT-US Inclou: Data logger amb pila alta capacitat Sensor d'ultrasons amb 5m de cable + suport fixació i material auxiliar Parella formada per Operari de 1a Electromecànic i Operari de col.lectors amb furgoneta taller. Inclou proves de cobertura, programació de l'equip de sensorització, instal.lació a camp i comprovacions de comunicació. Material variat per a la instal.lació de la sensorització (caixa de protecció, cablejat, tub corrugat, etc).	**2.369,46**	**€**
			Sense descomposició	2.369,46000	€
P-55	XAD0-010	pa	Partida alçada d'abonament integre per als treballs de desviament i control d'aigües residuals durant el procés d'execució de les obres. la partida inclou la realització de tapes provisionals en els pous aigües amunt, subministre i col·locació de bombes d'impulsió, subministre elèctric mitjançant generadors o escomesa a la xarxa, canonades d'impulsió i gravetat fins a la connexió al pou corresponent aigües avall així com el mantenimient i la revisió de la instal·lació provisional al llarg de les obres. la partida inclou la vigilància del sistema durant les 24h.	**2.000,00**	**€**
			Sense descomposició	2.000,00000	€

Granollers, Juliol de 2024
Els Enginyers autors del projecte:

Alberto Soriano Gaitero
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(núm. col·legiat 22.124)
Drenatges Urbans del Besós

Rocío Albo Delgado
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(núm. col·legiat 24.467)
Drenatges Urbans del Besós

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	1.443,62
Capítol	01.02	DEMOLICIONS I ENDERROCS	4.136,91
Capítol	01.03	MOVIMENT DE TERRES	20.776,37
Capítol	01.04	XARXA DE SANEJAENT	32.889,63
Capítol	01.05	OBRA DE SORTIDA	16.209,48
Capítol	01.06	REPOSICIONS	6.181,55
Capítol	01.07	VARIS	16.005,50
Obra	**01**	**PR_2024_08 BIRI**	**97.643,06**
		97.643,06	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	PR_2024_08 BIRI	97.643,06
			97.643,06

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	1.443,62
Capítol	01.02	DEMOLICIONS I ENDERROCS	4.136,91
Capítol	01.03	MOVIMENT DE TERRES	20.776,37
Capítol	01.04	XARXA DE SANEJAENT	32.889,63
Capítol	01.05	OBRA DE SORTIDA	16.209,48
Capítol	01.06	REPOSICIONS	6.181,55
Capítol	01.07	VARIS	16.005,50
Obra	**01**	**PR_2024_08 BIRI**	**97.643,06**
		97.643,06	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	PR_2024_08 BIRI	97.643,06
			97.643,06

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		97.643,06
13 % Despeses Generals SOBRE 97.643,06.....		12.693,60
6 % Benefici Industrial SOBRE 97.643,06.....		5.858,58
	Subtotal	116.195,24
21 % IVA SOBRE 116.195,24.....		24.401,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	140.596,24

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT QUARANTA MIL CINC-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)

Granollers, Juliol de 2024
Els Enginyers autors del projecte:

Alberto Soriano Gaitero
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(núm. col·legiat 22.124)
Drenatges Urbans del Besós

Rocío Albo Delgado
Enginyer de Camins, Canals i Ports
(núm. col·legiat 24.467)
Drenatges Urbans del Besós