Servei d’Enginyeria

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls

Expedient

2023/3983

Redactor

INGLOBA group

Pressupost abans d’IVA

Fase 1*	Fase 2	Fase 3
2.983,96 €	**105.717,29 €**	**116.332,68 €**

*No li és d’aplicació el 21% l’IVA ni el 13% de DG ni el 6% de BI.

Data

Novembre 2024



DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA I ANNEXES A LA MEMÒRIA

MEMÒRIA

Índex

1. Antecedents 2
2. Objecte i justificació del projecte 2
3. Àmbit del projecte 2
4. Promotor 3
5. Classificació i titularitat del sòl 3
6. Topografia 3
7. Descripció de les obres 3
7.1. Traçat 3
7.2. Moviment de terres i enderrocs 4
7.3. Secció tipus i ferm 4
7.4. Drenatge 5
7.5. Gual al torrent de Comapruna 5
7.6. Senyalització 6
7.6.1. Senyalització horitzontal 6
7.6.2. Senyalització vertical 6
7.7. Afectacions al trànsit 7
8. Serveis existents 7
9. Serveis afectats 7
10. Afectacions ambientals 8
11. Justificació de preus 9
12. Planificació de l'obra i terminis d'execució 9
13. Seguretat i salut 9
14. Gestió de residus 9
15. Classificació del contractista 9
16. Revisió de preus 10
17. Declaració d'obra completa 10
18. Control de qualitat 10
19. Documents que integren el projecte 10
20. Documents per fases 11
21. Pressupost d'execució del contracte 11
22. Pressupost per al coneixement de l'administració 12
23. Termini de garantia 12
24. CPV 13
25. Cloenda 13

1. Antecedents

Al novembre de l'any 2015 el Servei de Xarxa Viària de la Diputació de Girona redacta el "Projecte de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls (del PK 0+000 al PK 0+850)"

Posteriorment, en data 2 de maig de 2023, la Diputació de Girona, per decret núm. 2023/1705, encarrega al Servei d'Enginyeria d'aquesta Diputació de Girona, la tramitació necessària per procedir a la contractació menor d'un servei tècnic per a la redacció del "Projecte modificat de condicionament d'un tram del camí des del nucli d'Espolla al Coll de Banyuls (del PK 0+000 al PK 0+850), el qual es podrà dividir en tres fases: expropiacions, serveis afectats i projecte constructiu de reforma.

El present projecte desenvolupa aquest projecte modificat.

A l'annex 1 s'expliquen els antecedents en detall.

2. Objecte i justificació del projecte

El present projecte modifica el projecte redactat pel Servei de Xarxa Viària de la Diputació de Girona l'any 2015, adaptant el projecte als preus i normatives actuals i modificant la solució proposada per una proposta que s'adapta molt més al traçat de la carretera existent, modificant la secció prevista inicialment i ajustant el pressupost d'execució per contracte.

Així mateix, es modifica la naturalesa del projecte original, amb caràcter de carretera local per a trànsit rodat, per un projecte més adequat a la mobilitat activa i sostenible, per donar accés al sòl urbà del municipi d'Espolla des del camí de l'Albera

Aquest és un projecte és d'obra pública, segons el que determina l'article 17 de la Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'obra pública (LOP) de reforma, d'acord amb l'article 232.3 de la Llei de Contractes del Sector Públic 9/2017 (LCSP) de 8 de novembre.

Els projectes de millora urbana tenen per objectiu definir un conjunt de mesures i actuacions per a remodelar, transformar, millorar i/o ordenar els elements urbans preexistents.

Els projectes modificats, d'acord amb l'article 23 de la LOP, són conseqüència d'un projecte original que l'ens promotor del mateix vol modificar per raons d'interès públic.

El projecte divideix el seu contingut perquè es puguin desenvolupar les següents tres fases de forma independent:

- Fase 1: Projecte d'expropiacions.
- Fase 2: Projecte de serveis afectats.
- Fase 3: Projecte constructiu de reforma.

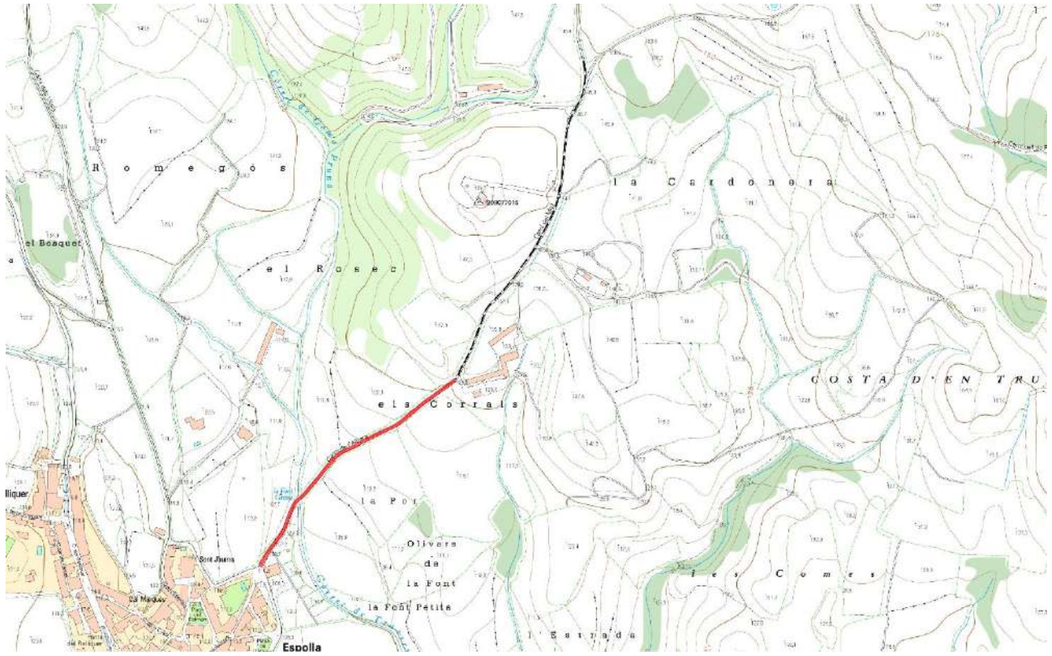
L'àmbit d'actuació es redueix del que es preveia l'any 2015 per tal d'ajustar el cost total a la despesa prevista.

3. Àmbit del projecte

L'Àmbit del projecte es situa al terme municipal d'Espolla, a la comarca de l'Alt Empordà. Concretament s'ubica al camí de l'Albera, a tocar del nucli urbà.

El present projecte inclou els primers 380 metres del camí de l'Albera sortint del nucli urbà.

Àmbit del projecte



Ortofotografia de l'àmbit



4. Promotor

El present projecte és promogut per l'Ajuntament d'Espolla.

5. Classificació i titularitat del sòl

A l'annex d'expropiacions es relacionen les parcel·les afectades per les obres, amb les referencies cadastrals i superfícies d'expropiació necessàries per a executar les obres.

Així mateix, al document 3 s'incorpora el plànol d'expropiacions i el plànol del planejament general vigent.

6. Topografia

Per la redacció del present projecte s'ha utilitzat l'aixecament topogràfic proporcionat per la Diputació de Girona i realitzat l'any 2015 i la cartografia a escala 1:1.000 proporcionada per l'Ajuntament.

Les característiques geodèsiques de la topografia utilitzada són les següents:

- Sistema de referencia: ETRS89
- Sistema de coordenades: UTM
- Fus: 31N

En relació a l'aixecament realitzat a l'any 2015 s'ha realitzat una comprovació amb visites de camp i s'ha comparat amb les ortofotos aèries més recents de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, el que ha permès comprovar que la topografia de l'any 2015 segueix sent vigent i suficient per a la naturalesa del projecte.

7. Descripció de les obres

7.1. Traçat

El traçat en planta i en alçat s'ha definit per ajustar-se al màxim al traçat del camí existent.

S'ha definit un radi mínim de 40 m i un pendent màxim del 7,40 % a l'àmbit del projecte, mantenint les cotes de façana del costat dret.

Es preveuen dues seccions en funció de la presencia o no del camí per a vianants.

La secció tipus del tram amb camí per a vianants es composa de les següents parts:

- Calçada amb amplada total 5,8 m i dos carrils de circulació, 2,9 metres per carril.
- Camí per a vianants d'amplada nominal 1,8 metres
- Cuneta revestida de formigó d'1 metres al costat esquerre.
- Voral variable al costat dret fins al límit de parcel·la existent

La secció tipus per la resta és la següent:

- Calçada amb amplada total 5,8 m i dos carrils de circulació, 2,9 metres per carril.
- Cuneta revestida de formigó d'1 metres al costat esquerre.
- Cuneta de terres al costat dret d'1,2 metres.

Des del PK 0+100 i fins al PK 0+380 es preveu una capa de rodolament superficial al camí existent sense modificació del traçat en planta ni en alçat.

A l'annex 8 s'inclouen els llistat d'alineacions en planta i en alçat.

7.2. Moviment de terres i enderrocs

Les obres previstes en aquest projecte requereixen tant l'excavació com el terraplenat per a l'execució de la xarxa d'aigües, el nou paquet de ferm i els paviments, essent l'excavació molt més important que el terraplenat.

Els elements a enderrocar són principalment superfícies de vialitat i elements de senyalització.

Segons es detalla a l'annex de geologia, en els terrenys existents afloren roques: lutites o grauvaques i no es preveu que es puguin utilitzar com a material de reblert necessitant material d'aportació en les rases i terraplens. En el vial existent el traçat s'adapta a la geometria existent, només aportant material d'aportació en les zones de nova esplanada.

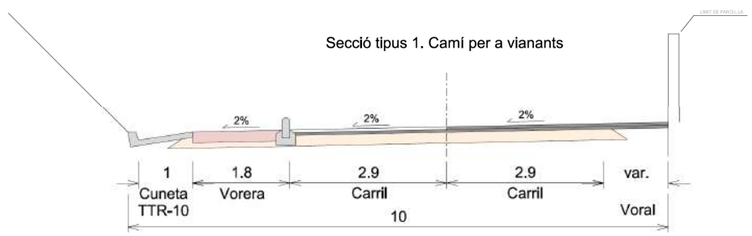
A l'annex de Moviment de terres es detallen les cubicacions per PK's.

7.3. Secció tipus i ferm

S'ha previst una secció tipus amb una calçada de 5,8 m i un camí per a vianants al costat esquerre de 1,8 m. Aquesta secció es projecta des del nucli d'Espolla fins a creuar el torrent de Comapruna.

A partir d'aquest punt es preveu una secció amb calçada de 5,8 m però sense camí per a vianants.

<u>Secció tipus amb camí per a vianants</u>

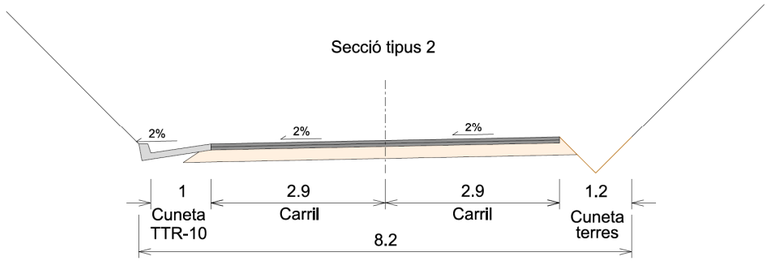


Es projecta el camí per a vianants amb un paviment natural de sauló estabilitzat de gruix 10 cm, tipus saulò sòlid o equivalent sobre una base de 20 cm de tot-ú.

La delimitació entre el paviment de calçada i el camí de vianants es realitzarà mitjançant vorada i rigola, en funció del tram.

La vorada i rigola serviran com a element separador entre els diferents tipus de materials, així mateix, es preveu que la col·locació de la vorada es realitzi de forma discontinua per permetre el correcte desguàs de l'escorrentia superficial.

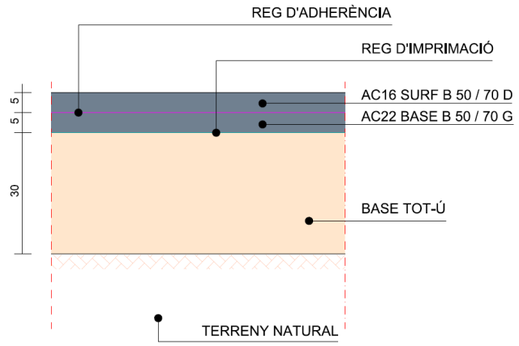
<u>Secció tipus sense camí per a vianants</u>



A les zones d'eixamplament es preveu la secció T4121 per la categoria de trànsit pesat T41, de la norma 6.1-IC "Seccions de ferm" de la Instrucció de Carreteres, composada per les capes següents:

- 5 cm de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari.

- 5 cm de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari.
- Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2
- 30 cm de base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM



Pels trams on s'aprofita la calçada actual es preveu el fresat de la capa superficial del paviment existent i l'estesa d'una nova capa de mescla bituminosa.

El camí per a vianants es preveu amb un paviment natural de sauló estabilitzat de gruix 10 cm, tipus saulò sòlid o equivalent.

En el plànol 10 de pavimentació es poden veure les diferents seccions en els diferents trams.

7.4. Drenatge

S'ha previst un cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 pel costat esquerre. Atès que només hi ha un punt baix en tot el tram, situat al creuament del torrent, la cuneta esquerra és constituïda per dos trams continus, un provinent de l'inici i un del final que desguassen en aquest punt.

A partir del PK 0+120 es preveu també pel costat dret una cuneta sense revestir d'1,20 m d'amplada, que servirà de voral de seguretat i recollirà bàsicament les aigües provinents dels petits talussos situats en aquest costat de la carretera.

7.5. Gual al torrent de Comapruna

El camí objecte del projecte creua el Rec de Comapruna amb un gual inundable amb dos tubs circulars de 30 cm de diàmetre, que desguassen cabals generats per petites pluges, però que es troben parcialment obstruïts per material granular i vegetació.

Segons es mostra a l'annex d'hidràulica s'ha estudiat diverses opcions per substituir el gual actual per calaixos de dimensions 2x2 i superiors, però per la topografia del creuament, això implica aixecar molt la rasant (més de 2 metres) i els resultats hidràulics mostren que es produeix un canvi en el regim del torrent i un embassament molt important aigües amunt del creuament que no són acceptables.

Per aquest motiu, es proposa mantenir el gual inundable existent, millorant-lo mitjançant 3 reixes interceptores constituïdes per calaixos d'ample 90 cm i fondària 60cm (l'alçada actual del gual), amb reixes interceptores de fundició dúctil Fàbregas model B-30AD-D400, o equivalent de dimensions 973 x 490 mm i categoria D-400 per a trànsit pesant de 40 tn.

Les recomanacions de l'ACA estableixen que els calaixos han de tenir capacitat per desguassar el cabal corresponent a la màxima crescuda ordinària (MCO equivalent a T=2,33 anys), que segons els cabals normalitzats de l'ACA, és de 6,28 m3/s.

La capacitat de cada calaix es pot calcular per Manning segons la taula següent:

h [m]	B [m]	A [m^2]	P [m]	R_h [m]	n [$m^{1/3}/s$]	J_f [-]	Q [m^3/s]	v [m/s]
0,600	0,9	0,540	2,100	0,257	0,018	0,03	2,101	3,891

Tenint en compte una capacitat de 2,1 m3/s per calaix, serà suficient amb 3 calaixos per conduir el cabal MCO de 6,28 m3/s.

Els calaixos seran de dimensions interiors 60 (alt) x 90 (ample) cm i tindran una pendent del 3%, seguint la pendent natural del riu.

El detall de la justificació hidràulica s'ha inclòs en l'annex 5.

7.6. Senyalització

El projecte preveu les actuacions necessàries per a la senyalització vertical i horitzontal del nou vial.

La normativa que s'han aplicat pel disseny de la senyalització del present projecte són les següents:

- Instrucció 8.2-I.C. "Marcas viales" (BOE de 4 d'agost i 29 de setembre de 1987).
- Ordre FOM/534/2014, de 20 de març, per la que s'aprova la norma 8.1-IC senyalització vertical de la Instrucció de Carreteres.
- "Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales", del MOPT (juny de 1992).
- "Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales", del MOPT (juny de 1992).
- "Manual de senyalització urbana d'orientació", del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

7.6.1. Senyalització horitzontal

Les marques vials seran de color blanc i correspondran a la referència B-118 de la Norma UNE 48103.

S'ha projectat la utilització de pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització.

Als plànols corresponents es defineixen les plantes generals de senyalització i els detalls, així com les dimensions de cadascuna de les marques vials utilitzades: longitudinals, transversals, fletxes, símbols, etc.

Les característiques de tots els materials a emprar i l'execució dels diferents tipus de marques vials venen definits a l'apartat corresponent del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

La senyalització horitzontal prevista en el projecte és la següent:

- Marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, marca M.2.2 per la línia central i M-2.6 pels vorals.
- Marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, marca M-1.7
- Marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, marca M-4.1 per les zones de parada del pas de vianants.

7.6.2. Senyalització vertical

Per a la disposició i emplaçament dels senyals verticals, s'ha utilitzat la normativa actualment en vigor de la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment, en particular la Norma 8.1-I.C. d'abril de 2014.

Als plànols de planta corresponents, s'han representat els senyals al punt on han de instal·lar-se, indicant als senyals de codi la numeració corresponent, segons el Catàleg de la Direcció General de Carreteres.

Pel que fa a les dimensions dels senyals, situació lateral i alçada, s'ha considerat el que s'especifica a les normes anteriorment esmentades. Es mantindrà sempre que sigui possible, una alçada uniforme al llarg del traçat. Els senyals es disposaran sobre pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques.

Les característiques dels materials a emprar venen definides a l'apartat corresponent del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Les senyals que s'han utilitzat en el present projecte són les següents:

<u>Senyals d'advertència de perill</u>

Senyals triangulars amb orla exterior vermella, fons blanc i símbol negre.

- P17: Eixamplament de calçada
- P50: Altres perills

<u>Senyals de prohibició o restricció</u>

Son circulars amb orla negre i fons blanc.

- R-5: Prioritat al sentit contrari
- R-301: Limitació de velocitat
- R-6: Prioritat respecte al sentit contrari (quadrada amb orla blava)

Senyals d'indicació

Senyals quadrats amb orla blava, símbol negre i fons blanc.

- S-13. Situació de pas per a vianants

Així mateix, es preveu la retirada i recol·locació posterior de la següent senyalització vertical existent:

- P-26: Senyal d'advertència de despreniments
- R-106: Entrada prohibida a vehicles destinats a mercaderies
- R-301: Limitació de velocitat
- Senyalització direccional
- Senyals varies situades a l'inici del camí, dins del nucli urbà

Tota la senyalització proposada es defineix en detall a l'annex de senyalització i als plànols corresponents.

7.7. Afectacions al trànsit

Les actuacions contemplades en aquest projecte tindran una afecció molt lleu en el trànsit del camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls.

En qualsevol cas, durant l'execució de les obres, és d'obligat compliment Instrucció 8.3-IC de Senyalització d'obres.

En els dies de fresat, pavimentació i col·locació de reixes de drenatge el pas quedarà tancat durant les hores de treball, de 8 del matí a 7 de la tarda.

En els dies d'execució dels calaixos de formigó de les reixes de drenatge hi haurà trànsit alternatiu amb semaforització

8. Serveis existents

Per a l'estudi dels serveis existents es va sol·licitar la informació disponible a la plataforma e-wise, a les diferents companyies subministradores i a l'ajuntament.

En l'àmbit del projecte trobem els següents serveis:

- Xarxa elèctrica. Que transcorre en aeri i de forma paral·lela al camí de l'Albera i amb un creuament a l'alçada del torrent.
- Xarxa d'aigua potable. Segons informacions de l'Ajuntament a l'àmbit del projecte hi transcorren tres canonades, una de distribució que ve del dipòsit de fibrociment i DN 150mm, una de buidatge que va del dipòsit al torrent de fibrociment DN120 mm i una tercera en alta de la xarxa de la Mancomunitat de Les Alberes de fibrociment de DN100 mm.
- Xarxa de sanejament. Xarxa unitària que transcorre pels carrers del nucli d'Espolla.
- Xarxa d'enllumenat públic. Columnes existents a l'inici de l'àmbit del projecte.

El detall de les xarxes existents es pot consultar a l'annex 14.

9. Serveis afectats

Els serveis afectats per les actuacions que inclou aquest projecte són els següents:

Xarxa elèctrica

Durant l'execució de les obres no es preveu l'afectació a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

Si que es preveu, com a protecció d'un pal existent de la xarxa elèctrica, situat al PK 0+050, la construcció d'un muret de formigó armat.

Les característiques d'aquest mur i les distàncies amb el servei existent es detallen a l'annex 10 i al plànol corresponent.

A partir del torrent l'ampliació del camí es realitza pel costat esquerre i la xarxa elèctrica transcorre pel costat dret, per tant, no es preveu cap afectació a la xarxa existent.

Xarxa d'aigua potable

En l'àmbit del projecte es contempla el pas de tres noves canonades que substituiran les existents i que es connectaran a la xarxa existent mitjançant arquetes situades a l'inici i final del tram inclòs en aquest projecte.

La tipologia de les canonades projectades és la següent:

- Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 per la nova canonada de distribució.

- Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 per les canonades en alta i de buidatge del dipòsit.

Cal assenyalar que la canonada de DN 160 no està inclosa al pressupost del present projecte ja que s'inclou en el projecte separat "Projecte per la substitució de la canonada principal de distribució d'aigua en baixa Espolla - Tram 1"

Les canonades transcorreran pel costat esquerre, per sota de la futura cuneta de formigó prevista.

La fase 2, inclou l'excavació de terres necessàries per a poder passar les canonades.

El pas per la llera del torrent es realitza per l'interior d'una beina de PVC de 250 mm de diàmetre, soterrades a 1,5 m de profunditat respecte al llit de la llera i protegida amb un prisma de formigó, tal com es desprèn de l'autorització de l'ACA de data 13 de setembre de 2023 i número d'expedient FUE-2023-03404890.

En el cas de que el creuament de la llera es realitzi en presència de roca no disgregada es podrà reduir la profunditat de les conduccions d'1,5 metres. En aquest cas les conduccions es podrien encastar dins de la roca i recobrir la rasa amb formigó, sempre segons les directius de la Direcció facultativa i de l'ACA.

En l'annex 14 s'inclouen dos projectes en relació a la substitució de les canonades d'aigua potable promoguts per l'Ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Emporda.

Xarxa d'enllumenat públic

Es projecta una nova lluminària connectada a la xarxa existent i una previsió de dos tubs corrugats de DN100 fins al final del camí per a vianants.

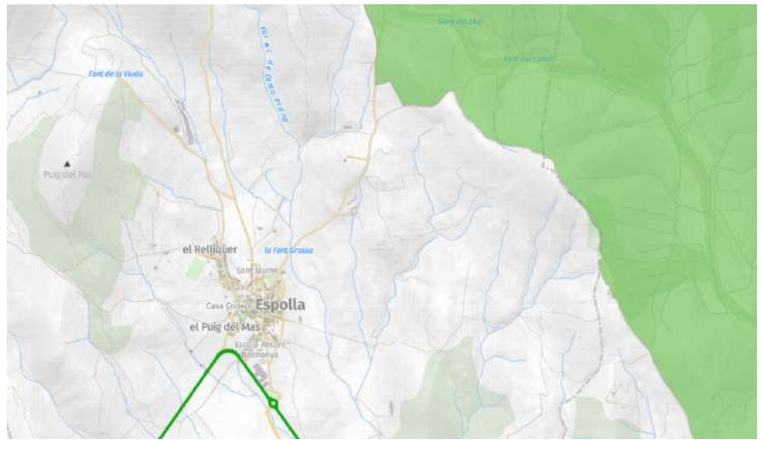
10. Afectacions ambientals

L'àmbit del projecte queda fora de l'àmbit Xarxa Natura 2000 i Espai d'interès natural del Massís de l'Albera.

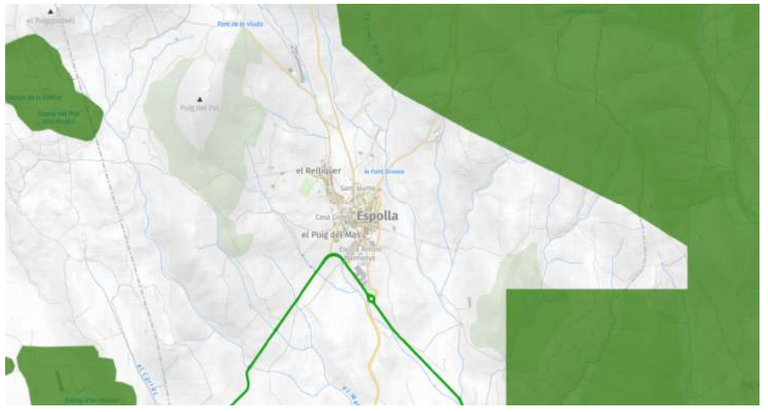
Hi ha una zona de protecció per a l'avifauna i d'interès faunístic i florístic propera que no s'afecta amb l'àmbit del projecte.

Cal destacar que amb la informació consultada s'ha constat que l'àmbit no està inclòs a dins de cap zona humida, ni en zones de protecció de fauna, ni s'afecten hàbitats d'interès comunitari.

Ubicació dels àmbits Xarxa Natura 2000



Àrees d'interès faunístic i florístic



Entenem que l'execució d'aquest projecte no implica realitzar el tràmit d'Avaluació d'Impacte Ambiental pels següents motius:

- El projecte transcorre sempre per un camí existent on es preveuen actuacions d'arranjament i millora del traçat existent sense modificar la seva traça i sense produir una afectació significativa sobre el medi ambient.
- El projecte no està inclòs en l'annex I de la Llei 21/2013 de 9 de desembre de 2013, d'avaluació ambiental.

11. Justificació de preus

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus del BEDEC de l'any 2023 per a l'àmbit de Girona i en algunes partides concretes en els bancs de preus d'aigües de Barcelona i d'Infraestructures.cat, tots ells de l'any 2023.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient-

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes estimat en aquesta obra per la seva tipologia és del 5%.

A l'annex de justificació de preus es defineix el cost directe de cada partida, desglossant els costos de materials, mà d'obra, maquinària i despeses auxiliars.

12. Planificació de l'obra i terminis d'execució

El termini d'execució s'estima en setze setmanes (16 setmanes) des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig.

El projecte s'ha dividir en tres fases perquè es pugui desenvolupar de forma independent:

- Fase 1: Projecte d'expropiacions.
- Fase 2: Projecte de serveis afectats.
- Fase 3: Projecte constructiu de reforma.

S'estima una durada de sis (6) setmanes per la fase 2 i deu (10) setmanes per la fase 3.

La fase 1 d'expropiacions s'ha de realitzar prèviament a l'inici de les altres fases per tal d'obtenir els terrenys necessaris per a poder realitzar l'ampliació del camí.

Tot i que es preveu la possibilitat de realitzar les fases 2 i 3 per separat, s'aconsella que es licitin i executin les obres de forma conjunta.

Per l'execució dels treballs es preveu el pas alternatiu de vehicles pels trams de camí afectats, només es tallarà el trànsit de forma puntual i quan sigui imprescindible per a la correcta execució de les obres. Els talls es realitzaran de forma justificada i amb la mínima durada imprescindible.

Els talls de circulació sempre es realitzaran en horari diürn, evitant les restriccions de circulació per la nit.

En els dies de fresat, pavimentació i col·locació de reixes de drenatge el pas quedarà tancat durant les hores de treball, de 8 del matí a 7 de la tarda.

En els dies d'execució dels calaixos de formigó de les reixes de drenatge hi haurà trànsit alternatiu amb semaforització

En l'annex de Pla de Treballs es pot veure el programa detallat.

13. Seguretat i salut

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, aquest projecte executiu inclourà el corresponent Estudi Bàsic de Seguretat i Salut que s'inclou com a annex 17.

Segons allò establert a l'article 4 del citat Reial Decret i tal com queda explicat a l'annex 17, queda justificada la redacció de l'E.B.S.S

El Pressupost d'execució material de Seguretat i Salut de la fase 2 és de 2.200,00 €.

El Pressupost d'execució material de Seguretat i Salut de la fase 3 és de 2.000,00 €.

14. Gestió de residus

En compliment del Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició s'inclou com a annex 19 el Pla de Gestió de residus, en el qual es fa una previsió dels residus que es generaran a l'obra, així com els criteris necessaris per a la seva correcta gestió.

15. Classificació del contractista

D'acord amb l'article 77 i següents de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, i amb l'article 25 i següents del Real Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, per el que s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les Administracions Públiques, en els contractes de valor estimat superior a 500.000€ és requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat, en els contractes d'obres amb valor estimat inferior a 500.000 € es podrà acreditar la

solvència indistintament mitjançat la classificació o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència detallats en el plec.

La classificació en grups i subgrups queda definit a l'article 25 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques.

Segons la tipologia de l'obra prevista es proposa l'exigència de la següent classificació:

Grup G. Vials i pistes

Subrgup 6. Obres viàries sense qualificació especifica

La categoria de la classificació es determinarà en funció de la quantia prenent com a referencia el valor estimat del contracte i en funció de si es liciten les obres de la fase 2 i de la fase 3 de forma conjunta o per separat.

16. Revisió de preus

En base a l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, i tenint en compte que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, el projecte no inclou clàusula de revisió de preus.

17. Declaració d'obra completa

El present projecte defineix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització, i en conseqüència reuneix els requisits exigits a l'article 125 del R.D. 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les Administracions Públiques.

18. Control de qualitat

En compliment de la normativa vigent el projecte executiu contindrà el corresponent Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres.

S'incorpora al present projecte l'annex 16 el pla de control de qualitat.

El contractista assumirà el cost dels assaigs inclosos al Pla de control de qualitat fins al límit de l'1,5% del PEM. En aquest sentit, aquests costos es troben inclosos en cada partida d'obra del pressupost del projecte, d'acord amb el descompost de la justificació de preus.

19. Documents que integren el projecte

El present projecte es troba dividit en quatre documents:

DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS
Memòria
- Annex 1. Antecedents i planejament urbanístic
- Annex 2. Topografia
- Annex 3. Geologia i Geotècnia
- Annex 4. Hidrologia
- Annex 5. Hidràulica
- Annex 6. Drenatge
- Annex 7. Moviment de terres i enderrocs
- Annex 8. Traçat i definició geomètrica
- Annex 9. Ferms i paviments
- Annex 10. Estructures i murs
- Annex 11. Xarxa d'abastament d'aigua
- Annex 12. Enllumenat públic
- Annex 13. Senyalització
- Annex 14. Serveis existents. Serveis afectats
- Annex 15. Pla de treballs
- Annex 16. Pla de control de qualitat
- Annex 17. Estudi de seguretat i salut
- Annex 18. Justificació de preus
- Annex 19. Gestió de residus
- Annex 20. Pressupost per al coneixement de l'Administració
- Annex 21. Reportatge fotogràfic
- Annex 22. Expropiacions
- Annex 23. Dades administratives

DOCUMENT 2. PLÀNOLS

DOCUMENT 3. PLEC DE CONDICIONS
- Plec de Condicions Tècniques Generals
- Plec de Condicions Tècniques Particulars

DOCUMENT 4. PRESSUPOST
- Amidaments
- Quadre de preus número 1
- Quadre de preus número 2
- Pressupost general

Resum del pressupost
Estadística de partida per import
Últim full

20. Documents per fases

Tal com s'ha explicat a l'apartat d'antecedents, aquest projecte ha dividit el seu contingut perquè es puguin desenvolupar en tres fases de forma independent:

A la següent taula es determina el contingut del present projecte que és d'aplicació per a cadascuna de les fases.

	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Doc 1. Memòria i Annexos			
Memòria	X	X	X
Annexos			
1. Antecedents i planejament urbanístic		X	X
2. Topografia		X	X
3. Geologia		X	X
4. Hidrologia			X
5. Hidràulica			X
6. Drenatge			X
7. Moviment de terres i enderrocs		X	X
8. Traçat i definició geomètrica		X	X
9. Ferms i paviments		X	X
10. Estructures i murs		X	
11. Xarxa d'abastament d'aigua		X	
12. Xarxa d'enllumenat			X
13. Senyalització			X
14. Serveis existents i serveis afectats		X	X
15. Pla de treballs		X	X
16. Pla de control de Qualitat		X	X
17. Estudi de seguretat i Salut		X	X
18. Justificació de preus		Apartat 1	Apartat 2
19. Gestió de residus		X	X
20. PCA		X	X
21. Reportatge fotogràfic		X	X
22. Expropiacions	X		
23. Dades administratives	X	X	X
Doc 2 Plànols			
1. Índex i situació	X	X	X
2. Emplaçament	X	X	X
3.1 Planta estat actual Topografia	X	X	X
3.2 Planta estat actual Ortofoto	X	X	X
4. Planejament vigent	X	X	X
5. Serveis existents		X	X
6. Planta general		X	X
7.1 Definició eixos replanteig		X	X
7.2 Perfil longitudinal		X	X
7.3 Perfils transversals		X	X
8. Seccions tipus		X	X
9. Enderrocs		X	X
10. Pavimentació		X	X
11. Murs		X	
12. Xarxa d'aigua potable		X	
13. Xarxa d'enllumenat públic			X
14. Senyalització			X
15. Expropiacions	X		
Doc 3. Plec de condicions tècniques		Apartat 1 Apartat 2	Apartat 1 Apartat 3
Doc 4. Pressupost		Apartat 1	Apartat 2

21. Pressupost d'execució del contracte

PRESSUPOST GENERAL DEL PROJECTE EXECUTIU (fase 2 + fase 3)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL.....186.596,62 €
Afegint al Pressupost anterior els percentatges corresponents a:

13 % per Despeses Generals .....24.257,56 €
6 % per Benefici Industrial .....11.195,79 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (ABANS IVA).....222.049,97 €

21 % d´IVA .....46.630,49 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (IVA INCLÒS).....268.680,46 €

TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA INCLÒS): 268.680,46 € (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT MIL SIS-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS).

PRESSUPOST FASE 2

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL.....88.838,06 €
Afegint al Pressupost anterior els percentatges corresponents a:

13 % per Despeses Generals .....11.548,95 €
6 % per Benefici Industrial .....5.330,28 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (ABANS IVA).....105.717,29 €

21 % d´IVA .....22.200,63 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (IVA INCLÒS).....127.917,92 €

TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ FASE 2 (IVA INCLÒS): 127.917,92 € (CENT VINT-I-SET MIL NOU-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS).

PRESSUPOST FASE 3

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL.....97.758,56 €
Afegint al Pressupost anterior els percentatges corresponents a:

13 % per Despeses Generals .....12.708,61 €
6 % per Benefici Industrial .....5.865,51 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (ABANS IVA).....116.332,68 €

21 % d´IVA .....24.429,86 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (IVA INCLÒS).....140.762,54 €

TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ FASE 3 (IVA INCLÒS): 140.762,54 € (CENT QUARANTA MIL SET-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS).

La divisió del pressupost per fases és la següent, PEC IVA inclòs per les fases 2 i 3 i sense IVA per no ser d'aplicació a la fase 1.

Fase 1. Expropiació	2.983,96 €
Fase 2: Projecte de serveis afectats	127.917,92 €
Fase 3: Projecte constructiu de reforma	140.762,54 €

El detall del càlcul de la fase 1 s'inclou a l'annex 22 del present projecte.

22. Pressupost per al coneixement de l'administració

El pressupost per al coneixement de l'administració s'inclou com annex 20 del present projecte.

23. Termini de garantia

Es fixa un període de garantia de UN (1) ANY des de la recepció de les obres, atenent que no hi ha cap element projectat pel qual sigui convenient establir un termini de garantia superior.

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

Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament general de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

24. CPV

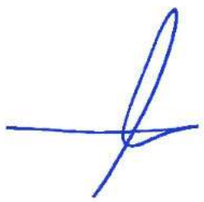
D'acord amb el REGLAMENTO (CE) No 213/2008 DE LA COMISIÓN de 28 de noviembre de 2007, que modifica el Reglament (CE) no 2195/2002 del Parlament Europeu i del Consell, pel qual s'aprova el Vocabulari comú de contractes públics (CPV), i les Directives 2004/17/CE i 2004/18/CE del Parlament Europeu i del Consell sobre els procediments dels contractes públics, referent a la revisió del CPV; el CPV de les obres relatives al present projecte és el següent:

- Fase 2: 45231300-8 Treballs de construcció de canonades per a aigua i aigües residuals.
- Fase 3: 45233252-0. Treballs de pavimentació de carrers

25. Cloenda

Amb el contingut de la present Memòria i els Plànols que l'acompanyen, es consideren suficientment descrites les obres projectades, i s'eleva a la consideració de l'autoritat competent per a la seva aprovació, si s'escau.

Espolla, novembre de 2024



Artur Llansà Martí

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1

ANTECEDENTS I PLANEJAMENT URBANÍSTIC

Índex

1. Antecedents 2

2. Planejament 3

Apèndix 1. Conveni i informació pla de carreteres 4

1. Antecedents

Al novembre de l'any 2015 el Servei de Xarxa Viària de la Diputació de Girona redacta el "Projecte de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls (del PK 0+000 al PK 0+850)".

D'acord amb els antecedents de la memòria del projecte:

> "El camí que uneix Espolla amb el Coll de Banyuls, situat a la ratlla fronterera, connecta dit nucli amb el de Banyuls de la Marenda, al Rosselló. És de titularitat dels municipis d'Espolla i Rabós d'Empordà. La seva funcionalitat provoca una demanda d'uns 350 vehicles/dia (IMD).
>
> Amb una longitud de 7.920 metres disposa d'una amplada mitjana de 4 metres que arriba als 5m amb l'ús d'una cuneta revestida trepitjable amb un paviment asfàltic correcte, a excepció dels primers 850 m que només té 3m d'amplada i un paviment molt deteriorat. Disposa d'obres de drenatge en els principals còrrecs que travessa, tot i que el còrrec de Coma Pruna, just després del nucli d'Espolla, i el rec de Banyuls, al pk. 8+000, els creua mitjançant guals
>
> La Diputació de Girona ha redactat i aprovat provisionalment el Pla de Carreteres locals de les comarques gironines, el qual es troba en fase d'aprovació definitiva per part del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, i en el que s'indica que el camí d'Espolla a Coll de Banyuls compleix els requisits per ser integrat a la xarxa viària local que gestiona la Diputació.
>
> A tal efecte s'ha signat un conveni entre les tres corporacions en el que es pacta que la Diputació realitzarà les obres necessàries per rehabilitar els seus elements tècnics i condicionar el primer tram de 850 m per tal de dotar-lo de l'amplada mínima de 5,5 m de calçada, així com substituir els dos guals esmentats.
>
> S'adjunta a l'apèndix núm.1, la documentació del Pla de carreteres locals referent a dit vial i el conveni esmentat entre la Diputació i els Ajuntaments indicats.
>
> L'objectiu d'aquest projecte és donar compliment a la part més necessària de les senyalades, que és el condicionament del primer tram del camí, de 850 m, dotant-lo d'una calçada de 5,5 m i dos vorals de 25cm. Tanmateix es substituirà el gual en el còrrec de Coma Pruna per una estructura hidràulicament suficient. Amb aquestes obres el vial quedarà rehabilitat a excepció del gual en el rec de Banyuls en el que es preveu actuar-hi en un futur pròxim."

El dia 2 de maig de 2023, la Diputació de Girona, per decret núm. 2023/1705, encarrega al Servei d'Enginyeria d'aquesta Diputació de Girona, la tramitació necessària per procedir a la contractació menor d'un servei tècnic per a la redacció del "Projecte modificat de condicionament d'un tram del camí des del nucli d'Espolla al Coll de Banyuls (del PK 0+000 al PK 0+850), el qual es podrà dividir en tres fases: expropiacions, serveis afectats i projecte constructiu de reforma.

Atès que en data 31 de maig de 2023, l'Ajuntament d'Espolla tramet a la Diputació de Girona notificació de l'acord en relació a la ratificació procediment a seguir respecte a les fases de projecte de condicionament d'un tram del camí de Banyuls, per decret d'alcaldia de l'Ajuntament esmentat es resol el següent:

(....) Primer.- Ratificar que el procediment a seguir respecte a les fases de projecte de condicionament d'un tram del camí de Banyuls contingui les tres fases detallades en el Decret de Presidència de data 2 de maig de 2023, per tal de què la licitació de les obres de les dues fases (2 i 3) es puguin dur a terme en procediments administratius diferents:

- Fase 1: Projecte d'expropiacions.
- Fase 2: Projecte de serveis afectats (aigua potable i altres serveis existents), a executar fora de la calçada a suficient distància de l'eixamplament previst.
- Fase 3: Projecte constructiu de reforma.

Segon.- Sol·licitar que la despesa total màxima de l'esmentat projecte (import dels justi preus de la fase 1, i pressupostos d'execució per contracte, IVA inclòs, de les fases 2 i 3) sigui aproximadament de 300.000 euros, i que el termini d'entrega de l'esmentat projecte sigui el menor possible per tal de permetre que aquesta Corporació pugui executar les obres abans del 31 de desembre de 2024.(...)

A dia 20 de juny de 2023, la Diputació de Girona, per decret núm. 2023/2385, accepta la ratificació de l'Ajuntament d'Espolla, en relació al procediment a seguir respecte a les fases de projecte de condicionament d'un tram del camí de Banyuls descrites i transcrites en aquest acord.

En data 6 de setembre de 2023 la Diputació de Girona aprova per decret l'adjudicació del contracte menor per a la redacció de la present projecte a l'empresa INGLOBA GROUP ASESORES, SL.

2. Planejament

El planejament vigent al municipi d'Espolla és el Pla d'ordenació urbanística, aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona en la sessió de data 16 de juliol de 2003.

Segons el planejament vigent el camí està qualificat com a Xarxa de Camins i carreteres i sistemes de protecció.

La zona del torrent està qualificada com a Cursos d'Aigua. Rius i rieres.

Les parcel·les que limiten amb el camí es qualifiquen com a Sòl no urbanitzable, agrícola, clau AG.

A l'apartat de plànols del present projecte s'han inclòs els plànols d'ordenació del POUM d'Espolla.

Apèndix 1. Conveni i informació pla de carreteres

Diputació de Girona · Ajuntament d'Espolla · Ajuntament de Rabós

Conveni entre la Diputació de Girona, l'Ajuntament d'Espolla i l'Ajuntament de Rabós per a la cessió a la Diputació de Girona del camí que enllaça el nucli d'Espolla amb el Coll de Banyuls.

I. ENTITATS QUE INTERVENEN.

Diputació de Girona, representada pel seu president, senyor Pere Vila i Fulcarà, assistit pel secretari general, senyor Jordi Batllori i Nouvilas, en virtut de les facultats conferides per acord del Ple de 26 de maig de 2015.

Ajuntament d'Espolla, representat pel seu alcalde president, senyor Carles Lagresa i Felip, assistit per la secretària, senyora Anna Ortega i Ferrer, en virtut de les facultats conferides per acord del Ple de15 de maig de 2015.

Ajuntament de Rabós, representat per la seva alcaldessa presidenta, senyora Dominique Montiel i Puig, assistit pel secretari, senyor David Mateos i Casamitjana, en virtut de les facultats conferides per acord del Ple de 27 d'abril de 2015.

II. ANTECEDENTS I MOTIVACIÓ.

1. Els articles 107.4 i 108.3 de la Llei 26/2010 de règim jurídic i procediment de les administracions públiques de Catalunya, així com l'article 303 del Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals faculten a les administracions públiques de Catalunya per a subscriure convenis en l'àmbit de les seves competències respectives i per a la consecució de finalitats d'interès comú.

2. La Diputació de Girona és titular de la xarxa viària local que transcorre per les comarques gironines d'acord amb l'ordenació de carreteres de Catalunya establerta en el text refós de la Llei de carreteres (Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost). A aquesta xarxa, d'acord amb els articles 6.3 de la Llei esmentada i 4 del reglament general de carreteres (Decret 293/2003, de 18 de novembre), s'hi poden integrar les vies que reuneixin les condicions funcionals de carretera, i és requisit previ per a la integració la prèvia redacció del corresponent pla zonal, el qual definirà el seu traçat i les seves característiques tècniques. La Diputació de Girona té redactat i aprovat el Pla zonal (Pla de carreteres de les comarques gironines) el qual actualment està en fase d'aprovació definitiva per part del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

3. El tram de carretera que motiva aquest conveni és el que uneix el nucli d'Espolla amb el vial francès procedent de Banyuls de la Marenda al Coll de Banyuls, arran de la frontera, titularitat dels Ajuntament d'Espolla i de Rabós.

   Té una longitud de 7.920 metres. Disposa de ferm asfàltic, amb cunetes revestides de formigó trepitjables en la major part del seu recorregut. La seva amplada nominal és de 4 metres que arriba als 5 metres amb l'ús de la cuneta indicada. La carretera té dos passos canadencs en calçada.

   En el primer tram, fins el PK 0+850 no disposa d'aquesta amplada ni de cuneta revestida. Des del seu inici fins el PK 0+670 hi ha una doble canonada del sistema d'abastament d'aigua potable del nucli, la qual transcorre pel marge esquerre.

Diputació de Girona · Ajuntament d'Espolla · Ajuntament de Rabós

En el PK 0+100 la carretera creua el còrrec de Coma Pruna mitjançant un gual amb un tub de DN 40 cm. En el PK 2+550 creua la ribera de Sant Genís amb un arc prefabricat de formigó de 8 metres de llum. En el PK 5+750 creua la ribera del Freixe amb dos tubs d'acer corrugat de 3,20 metres de diàmetre. Finalment en el PK 8+000 creua el rec de Banyuls mitjançant un gual obturat en el que hi ha un sobreeixidor que provoca que l'aigua s'embassi aigües amunt.

El sistema de drenatge es composa, com ja s'ha dit, de cunetes revestides de formigó i en algun tram de cunetes de terra, les quals es complementen amb 35 obres de drenatge, tant de còrrecs naturals com propis del vial.

El vial reuneix les condicions funcionals de carretera codificada, atès que connecta la carretera comarcal GI-602 i el nucli d'Espolla amb la frontera i amb un vial que li dóna continuïtat fins el nucli de Banyuls de la Marenda. Per aquest motiu està inclòs en el Pla zonal amb el codi 1.01.1 com a via susceptible d'integrar-se a la xarxa viària local.

4. La integració del vial a la xarxa viària local requereix que prèviament aquest reuneixi les condicions tècniques que el propi Pla zonal defineix. Es tracta de les actuacions següents:

   - Sega dels marges.
   - Neteja i rehabilitació dels sistema de drenatge: cunetes, passos i tubs transversals, amb retirada dels passos canadencs.
   - Condicionament del tram que va de l'inici fins el PK 0+850, fins aconseguir una amplada de 5,5 metres de calçada. En aquest tram s'expropiarà la franja de domini públic que indica la Llei de carreteres.
   - Substitució dels dos guals del PK 0+100 i 8+000 per estructures que minorin el risc d'inundació de la carretera.
   - Senyalització vertical, de codi i orientació; fitació quilomètrica.
   - Senyalització horitzontal.

5. Els Ajuntaments d'Espolla i de Rabós, coneixedors i conformes amb les previsions que el Pla zonal fa per aquest camí i amb el nou règim jurídic de la franja de protecció d'aquest, manifesten la conveniència d'integrar aquest camí a la xarxa viària local de la Diputació, la qual cosa comportarà una millora substancial en la seva explotació i conservació.

6. Ateses les circumstàncies exposades, totes les parts consideren necessari traspassar el vial municipal esmentat a la Diputació de Girona, per a la seva incorporació a la seva xarxa viària local, prèvia execució de les obres de condicionament que requereixi tan aviat com sigui possible.

En virtut de tot això, formalitzen aquest conveni amb subjecció als següents

PACTES

1. Objecte del Conveni.

Constitueix l'objecte d'aquest conveni fixar els compromisos de col·laboració entre les parts signatàries en relació al traspàs del vial que uneix el nucli d'Espolla amb el Coll de Banyuls, que seguidament es descriu, a la Diputació de Girona per a la seva incorporació a la xarxa viària local; i també en relació a les actuacions a realitzar en la definició, execució i finançament de les obres de rehabilitació dels elements tècnics i funcionals d'aquest, que es descriuen en l'antecedent 4 d'aquest conveni.

Diputació de Girona · Ajuntament d'Espolla · Ajuntament de Rabós

El vial que motiva aquest document es pot descriure amb els seus inicis i finals:

- Inici: final del sòl urbà d'Espolla
  coordenades eix: X=500.202; Y=4.693.377
- final: Coll de Banyuls
  coordenades eix: X=510.775, Y=4.636.153

Té una longitud de 8.210 metres, es troba a cavall dels municipis d'Espolla i Rabós i s'identifica gràficament en el plànol que s'acompanya com a **annex** a aquest conveni.

El límit entre ambdós municipis es troba a l'alçada del PK 6+570. Els trams pertanyen a ambdós ajuntaments i tenen les referències cadastrals següents:

Ajuntament	del PK	al PK	Referència cadastral
Espolla	Inici	2+600	17070A00409013
	2+600	3+010	17070A00309011
	3+010	6+570	17070A00309012
Rabós	6+570	final	17152A00109001

Se li assigna el codi provisional següent: GI-8636.

2. Obligacions dels Ajuntaments d'Espolla i Rabós.

1. Cessió. Els Ajuntaments d'Espolla i Rabós cedeixen gratuïtament a la Diputació de Girona la titularitat dels respectius trams del vial descrit en el pacte anterior, lliure de càrregues, per a la seva incorporació a la xarxa viària local.

   L'objecte de la cessió, a més del vol i el subsòl, el conforma la calçada i els seus elements funcionals, això és: ferm, senyalització vertical i horitzontal, elements d'abalisament, drenatge, etcètera, inclosos els talussos tant de terraplè com de desmunt que conformen el vial.

2. Autorització d'obres. Tots dos Ajuntaments autoritzen a la Diputació de Girona a executar les obres de "Condicionament del vial que uneix el nucli d'Espolla amb el Coll de Banyuls", que inclouran les indicades en l'antecedent 4 d'aquest Conveni.

3. Planejament urbanístic. A partir de l'entrada en vigor d'aquest conveni, ambdós Ajuntaments inclouran en la primera modificació i/o revisió del planejament urbanístic municipal que promogui, fins a la seva aprovació definitiva, la previsió del vial que motiva aquest conveni i la seva zona d'influència com a sistema viari general i sistema de protecció viari, respectivament, d'acord amb el que estableix la legislació de carreteres i la legislació urbanística de Catalunya. Les responsabilitats que es puguin derivar de la manca de compliment d'aquesta obligació recauran exclusivament en els Ajuntaments.

   En tot cas, des de l'entrada en vigor d'aquest conveni i fins que les modificacions dels instruments de planejament urbanístic municipal en el sentit indicat no hagin culminat, els Ajuntaments d'Espolla i Rabós no atorgaran cap llicència urbanística que afecti la via objecte de traspàs i/o una franja adjacent de 30 metres, a banda i banda de la via, a comptar des de l'aresta exterior de l'esplanació, sense l'informe previ i vinculant de la Diputació de Girona.

Diputació de Girona · Ajuntament d'Espolla · Ajuntament de Rabós

4. Construccions i serveis municipals. Ambdós Ajuntaments es comprometen a proporcionar a la Diputació de Girona tota la informació de què disposi respecte totes les construccions, instal·lacions i serveis existents, tant públics com privats, en la franja de 30 metres a comptar des de l'aresta exterior de l'esplanació, a banda i banda del camí objecte de cessió, quan aquesta els ho sol·liciti.

5. L'Ajuntament d'Espolla desplaçarà les canonades del sistema d'aigua potable fora de la calçada i a suficient distància d'aquesta per tal que se situï a una distància de 3 metres de l'eixamplament previst.

3. Obligacions de la Diputació de Girona.

1. Acceptació de la cessió. La Diputació de Girona accepta el traspàs del vial que uneix el nucli d'Espolla amb el Coll de Banyuls, indicat en el pacte primer que li cedeixen els Ajuntaments d'Espolla i Rabós, el qual serà efectiu des de la signatura de l'acta de recepció de les obres que s'especifiquen en l'apartat següent d'aquest pacte. A aquest efecte, la Diputació de Girona, una vegada subscrita l'acta de recepció, ho posarà en coneixement dels Ajuntaments i els trametrà una còpia.

2. Obres. La Diputació de Girona definirà tècnicament, tramitarà fins a la seva aprovació, expropiarà, si s'escau, contractarà i executarà les obres de "Condicionament del vial que uneix el nucli d'Espolla amb el Coll de Banyuls", previstes en l'apartat 4 de l'antecedent II d'aquest conveni, amb càrrec al seu pressupost. L'expedient de contractació s'iniciarà tan bon punt s'hagin retirat les canonades d'aigua potable d'Espolla en el tram afectat i es disposi de disponibilitat pressupostària.

4. Condició suspensiva.

L'efectivitat de la incorporació al Catàleg de carreteres codificades del vial indicat en el pacte primer restarà subjecta a l'aprovació definitiva del Pla zonal.

5. Termini de vigència i pròrrogues.

Aquest conveni serà vàlid i eficaç des de l'última signatura d'aquest i el seu termini de vigència serà de tres anys, prorrogable per dos anys més pel cas que per causes justificades no s'haguessin acomplert els compromisos assolits, excepte els apartats 3r i 4t del pacte núm. 2 i el pacte núm. 6, que tindran caràcter indefinit.

6. Responsabilitat de les parts.

Les responsabilitats de tot tipus que es puguin derivar respecte la via objecte d'aquest conveni fins a la signatura de l'acta de recepció de les obres correspondran a l'Ajuntament d'Espolla.

No obstant això, la responsabilitat que es generi durant l'execució de les obres o bé amb posterioritat però derivada d'una deficient execució correspondrà a l'empresa adjudicatària d'aquestes en els termes que disposa la legislació vigent.

7. Resolució.

Aquest conveni es resoldrà per desistiment o incompliment de les obligacions assumides per part d'una de les entitats que intervenen. En aquest cas, la cessió de titularitat quedaria sense efecte i l'Ajuntament hauria d'abonar a la Diputació de Girona totes les despeses que aquesta hagués realitzat (cost del projecte, obres, expropiacions, etcètera) i els danys i perjudicis que aquesta situació generés.

Diputació de Girona Ajuntament d'Espolla Ajuntament de Rabós

8. Jurisdicció.

Les qüestions litigioses que poguessin sorgir en relació al compliment d'aquest conveni es resoldran per la jurisdicció contenciosa administrativa.

I, en prova de conformitat, les persones que l'atorguen signen aquest conveni en el lloc i la data que s'assenyalen.

Girona, 15 DES. 2015

Per la Diputació de Girona
El president

El secretari general

Pere Vila i Fulcarà

Jordi Batllori i Nouvilas

Espolla, 10 DES. 2015

Per l'Ajuntament d'Espolla
L'alcalde president

La secretària

Carles Lagresa i Felip

Anna Ortega i Ferrer

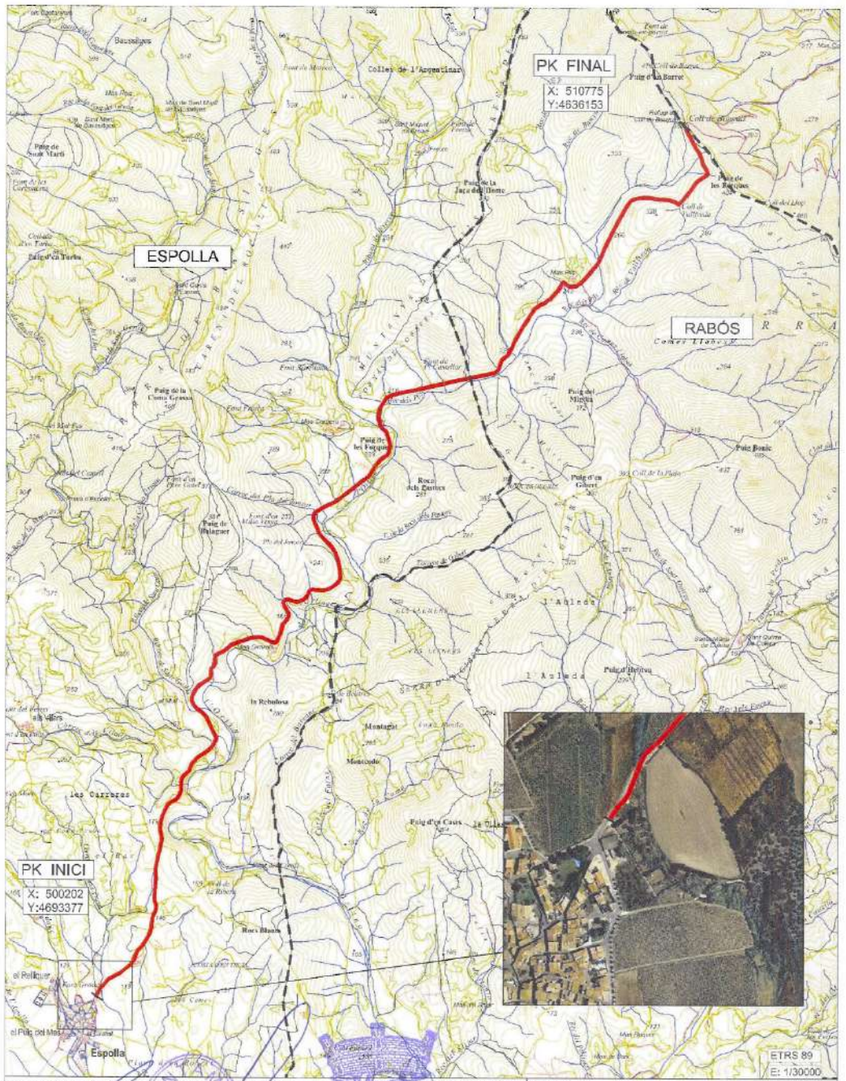
Rabós, 10 DES. 2015

Per l'Ajuntament de Rabós
L'alcaldessa presidenta

El secretari

Dominique Montiel i Puig

David Mateos i Casamitjana



El president de la Diputació de Girona — Pere Vila i Fulcarà

L'alcalde president de l'Ajuntament d'Espolla — Carles Lagresa i Felip

L'alcaldessa presidenta de l'Ajuntament de Rabós — Dominique Montiel i Puig

Annex al CONVENI ENTRE LA DIPUTACIÓ DE GIRONA, L'AJUNTAMENT D'ESPOLLA I L'AJUNTAMENT DE RABÓS PER A LA CESSIÓ A LA DIPUTACIÓ DE GIRONA DEL CAMÍ QUE ENLLAÇA LA CARRETERA EL NUCLI D'ESPOLLA AMB EL COLL DE BANYULS

DADES GENERALS

Codi	Nom del camí
1.01.1	Camí d'Espolla al Coll de Banyuls

Comarca	Connnexió inicial	Connnexió final
Alt Empordà	Espolla	El Coll de Banyuls

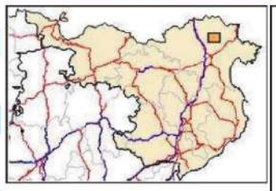
Coordenades inici		Coordenades final	
X: 500300,7	Y: 4693547,7	X: 504576,0	Y: 4699966,7

Situació

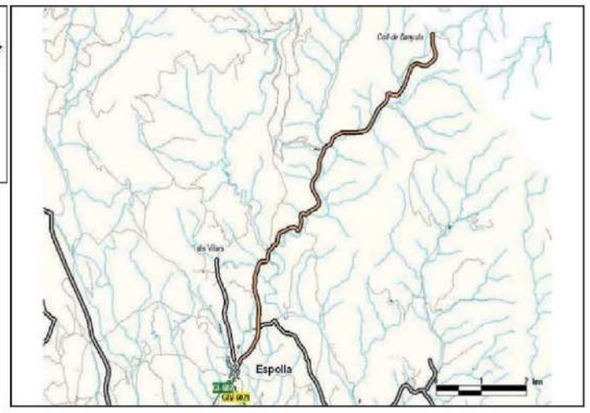
Municipis:	Espolla, Rabós		
Longitud:	9,54 km	**Paviment asfàltic:**	Sí
Amplada mitjana de calçada:	4,2 m	**Elements de drenatge:**	Sí
Pendent màxim:	12,7 %	**Estructures singulars:**	Sí
IMD 2012:	355 veh/dia	**Tipus de terreny:**	Molt Accidentat

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Situació



Emplaçament



INVENTARI

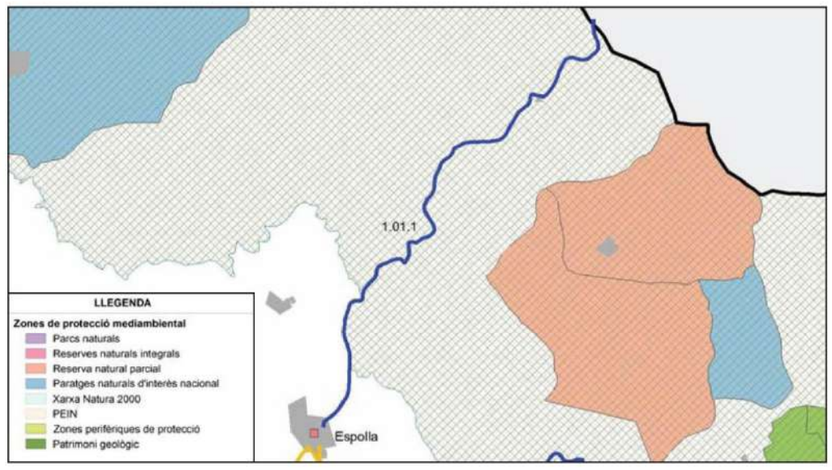
	Estat	Observacions
Estat de conservació:	Bo	
Accessibilitat inicial:	Bona	
Accessibilitat final:	Bona	

	Tipologia	Estat	Observacions
Ferm:	Asfalt	Bo	

	Existència	Observacions
Senyalització i abalisament:	Sí	Orientació i codi
Sobreamples:	Sí	
Sistemes de contenció:	Sí	Murs de 2,5 m de pissarres al tram inicial, talús natural de pissarra.
Estructures:	Si	2 Pontons i 1 Gual
Elements d'urbanització:	No	
Drenatge:	Si	Cunetes de terra i formigó transitables / ODT / Pas canadenc / Embornals
Serveis:	Si	Línia elèctrica aèria

AFECCIONS MEDIAMBIENTALS

Afeccions PEIN; Xarxa Natura 2000

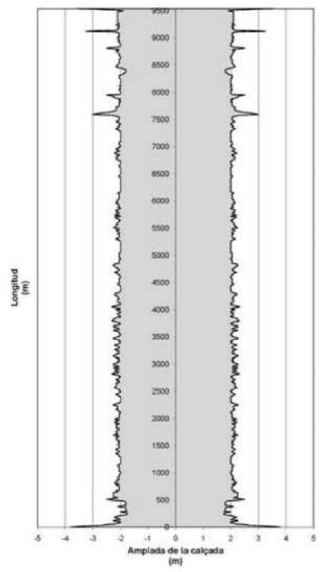


ESTAT ACTUAL

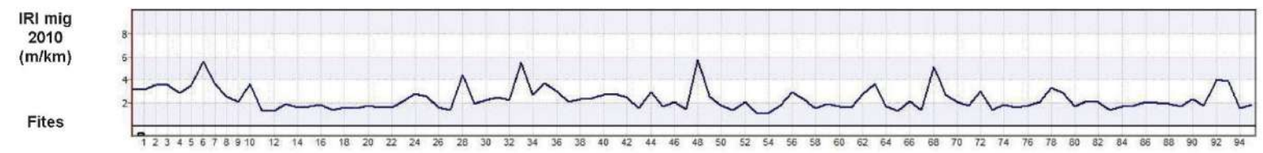
Definició geomètrica del traçat



Definició de la secció



Auscultació



ESTAT PROPOSTA

Característiques geomètriques i funcionals			Interseccions		Actuacions						
Paràmetres	Generals*	RA*	PK	Tipus d'intersecció	PK inici	PK final	Actuació	Ampliació	Preu unitari	Longitud	Inversió (€)
V projecte (km/h):	30	-	0+000	Intersecció en T	0+000	9+540	Reforç de ferm del camí secció actual (mín. 4,5) + cuneta transitable	-	40 €/m2	9,540 km	1.717.200,00 €
Radi mínim (m):	30		9+540	Intersecció en T	0+100	0+106	OF: Pontó - Còrrec de Coma Pruna		1.800 €/m2	7,5 m	74.250,00 €
Secció tipus:	5,5 + s	mínim 4,5 m			2+530	2+540	OF: Pontó - Ribera de Sant Genís		- €/m2	11,5 m	0,00 €
Pendent màxim (%):	12,7	-			5+750	5+760	OF: Pontó - Ribera de Freixe		- €/m2	17 m	0,00 €
Interseccions:	A nivell				7+920	7+940	OF: Pont (Gual existent) - Rec de Banyuls		1.800 €/m2	16,5 m	163.350,00 €
IMD futura (veh/dia):	532									**Total**	**1.954.800,00 €**

*Generals: segons 3.1 IC i Pla de Carreteres
*RA: Requeriments Ambientals

ANNEX NÚM. 2

TOPOGRAFIA

1. Introducció

Per la redacció del present projecte s'ha utilitzat l'aixecament topogràfic proporcionat per la Diputació de Girona i realitzat l'any 2015.

Les característiques geodèsiques de l'aixecament són les següents:

- Sistema de referencia: ETRS89
- Sistema de coordenades: UTM
- Fus: 31N

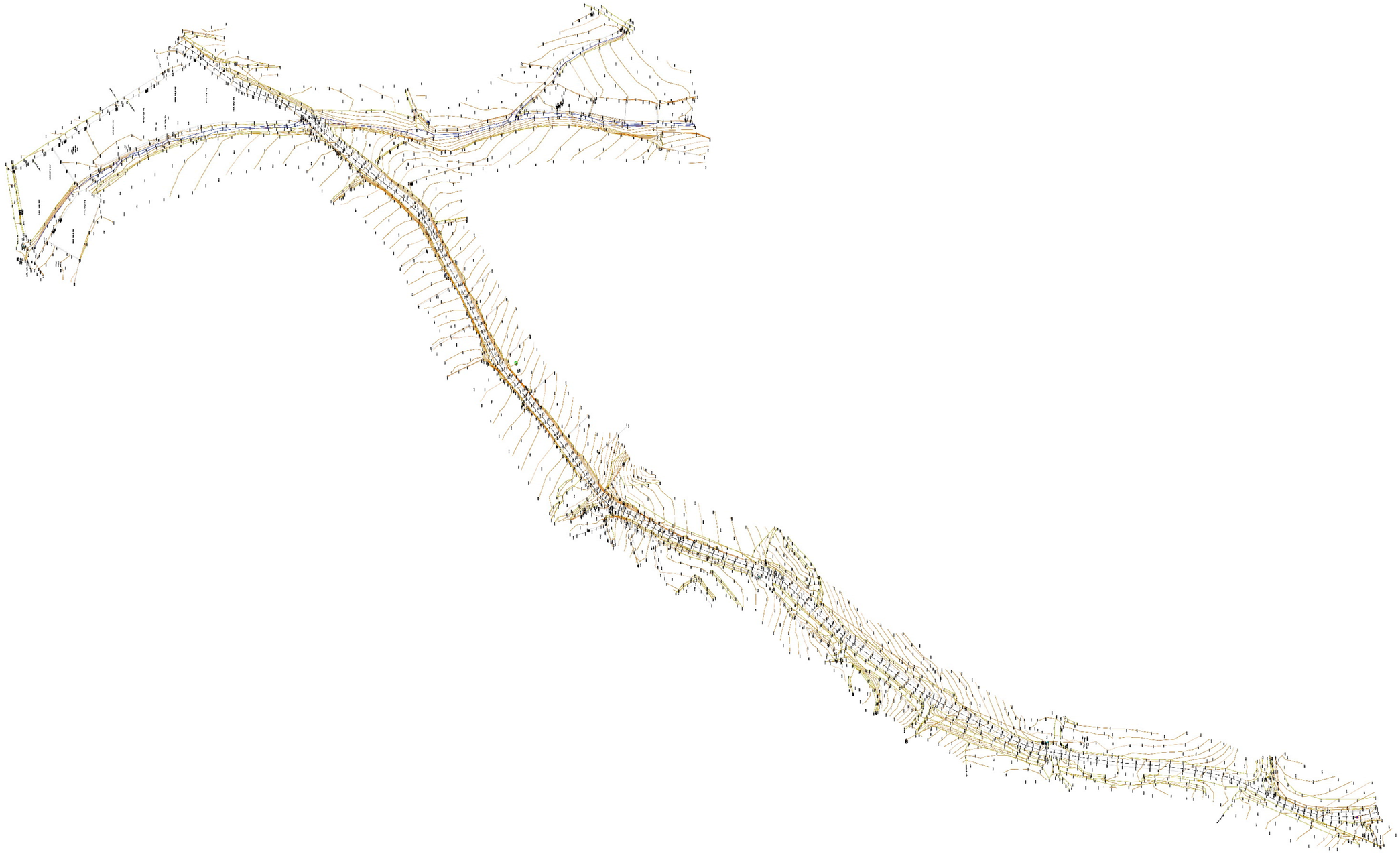
En relació a l'aixecament realitzat a l'any 2015 s'ha realitzat una comprovació amb visites de camp i s'ha comparat amb les ortofotos aèries més recents de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, el que ha permès comprovar que la topografia de l'any 2015 segueix sent vigent i suficient per a la naturalesa del projecte.

També s'ha utilitzat la cartografia a escala 1:1.000 de l'Ajuntament d'Espolla.

A continuació s'adjunta el plànol de l'aixecament i la memòria descriptiva dels treballs realitzats.

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls dins el terme municipal d'Espolla.

ANNEX 2 TOPOGRAFIA



SETAT
SERVEIS TOPOGRÀFICS
CORRIOL DE LES BRUIXES 13
17600 FIGUERES (GIRONA)
T i F: (0034) 972 511 311
WWW.SETAT.NET - INFO@SETAT.NET

Aixecament topogràfic

Camí de Espolla a Coll de Banyuls

Espolla

DIPUTACIÓ DE GIRONA

Abril del 2015

INDEX

INDEX 2

MEMÒRIA 3

1. Definició 4
2. Ubicació 4
3. Característiques del treball 5
4. Treball de camp 5
5. Treballs de Gabinet 5
6. Aparells de medició 6
7. Observació 6
8. Llistat de xarxa topogràfica 6
9. Ressenyes de la Xarxa Topogràfica 7
10. Protocol de càlculs .....

PLÀNOL 116

MEMÒRIA

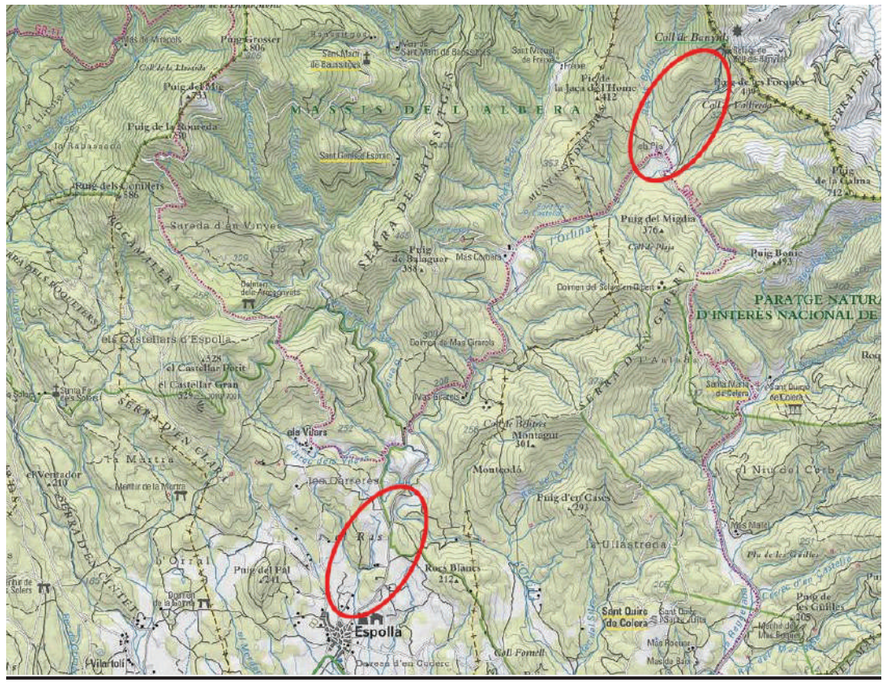
Aixecament topogràfic del Camí de Espolla a Coll de Banyuls

1. Definició

Per encàrrec de la Diputació de Girona s'ha realitzat l'aixecament topogràfic del camí que uneix la població de Espolla amb el Coll de Banyuls. Dividit en dos trams; el primer a la sortida de Espolla, en una longitud de uns 850 m i el segon a l'alçada del Mas dels Pils en una longitud de 540 m.

2. Ubicació

Les zones d'actuació es trobem; la primera a la sortida de la població de Espolla en direcció al coll Banyuls, la segona justa abans d'arribar a la frontera al nord-est del Mas dels Pils.


Coll de Banyuls
MASSIS DEL ALBERA
Puig Rodó
Puig de la Guilla
Puig del Migdia
Puig Bonic
PARATGE NATURAL
D'INTERÈS NACIONAL DE
Puig Rodó
Puig de la Sureda
Puig dels Cortiers
Sareda d'en Vinyes
Puig de Balaguer
Mas Canals
Els Castellars d'Espolla
el Castellar Petit
el Castellar Gran
Serra de Sales
Serra d'en Gras
Serra de l'Albera
Serra de Finestres
Serra de Rodes
Serra de Cadiretes
Serra de Cap Norfeu
Serra de Cap Ras
Serra de Cap Gros
Serra de Cap Bear
Serra de Cap Creus
Serra de Cap Cerver
Serra de Cap Cerver
Serra de Cap Cerver

3. Característiques del treball

Municipi:	Espolla
Comarca:	Alt Empordà
Sistema de coordenades:	U.T.M. 31N (transformació de 7 paràmetres proporcionats per l´Institut Cartogràfic de Catalunya)
Canvi de Datum:	ETRS 89
Geoíde:	Cat80000 de l´Institut Cartogràfic de Catalunya
Presa de dades:	entre el 8 i el 10 d'abril del 2015

4. Treball de camp

4.1 Sistema de coordenades

En un primer moment es monumenta la xarxa bàsica, integrada per 6 vèrtexs (4 en la zona propera a Espolla i 2 en la zona del Mas Pils), materialitzats de forma permanent mitjançant claus. Es dota els esmentats vèrtexs de coordenades UTM ETRS89, per mitjans GPS i sistema VRS en temps real.

4.2 Presa de dades

Bàsicament la feina consisteix en la presa de dades de tots els elements situats al voltant de la carretera, dins de la zona delimitada prèviament. Es prenen dades de tots els elements com el límit d'asfalt, talussos, camins sense asfaltar, inclosos els elements d'instal·lacions com tapes i torres d'electricitat, etc. Amb cura de donar, com a mínim, punts del límit del asfalt i del centre de la carretera cada 10 m.
Per a una millor comprensió, la totalitat dels punts radiats tenen un codi que identifica allò que delimiten o representen: murs, talús, etc.

5. Treballs de Gabinet

5.1 Càlculs

Una vegada finalitzada la presa de dades al camp, es realitzen els treballs de gabinet. Els càlculs i les compensacions s'efectuen amb els següents programes:

Leica Geo Office: Càlcul de GPS, transformació de Datum, projecció a UTM 31N.
Cremer Comander: Edició, codificació, transformació de Helmert i càlcul de l´anivellació.

Gdintp: Càlcul de les ondulacions del geoide.

5.2. Treballs gràfics

Els treballs gràfics s'han realitzat amb els programes TCP (MDT v 5.3) i Autocad.

A partir d'un núvol de punts codificats i els croquis realitzats al camp s'ha obtingut un model digital del terreny en 3D i posteriorment s'ha corbat.

6. Aparells de medició

Per dur a terme els treballs de medició s'han utilitzat dos receptors de GPS de doble freqüència Leica GPS1200 i una estació total Leica TCR1201.

7. Observacions

Cap.

8. Llistat de xarxa topogràfica

Punt	X	Y	Z
P1	500192.184	4693365.331	109.184
P2	500460.236	4693613.422	127.615
P3	500474.620	4693648.945	132.255
P4	500593.412	4693842.966	148.668
P5	503827.425	4698740.863	239.272
P6	503714.038	4698603.016	246.958

9. Ressenyes de la Xarxa Topogràfica

PROJECTE: Topogràfic del camí de Espolla al Coll de Banyuls

NOM DE LA BASE: **P1**

DATA: Abril 2015

SITUACIÓ:

Situada en el asfalt, al inici del camí. A una distància de 1.31 del límit del asfalt i a 9.1 del canto d'un mur.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau damunt del asfalt.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**500192.184**
Y :	**4693365.331**
Z :	**109.184**
Anamorfosi:	**0.99960000**
Fus:	**31**

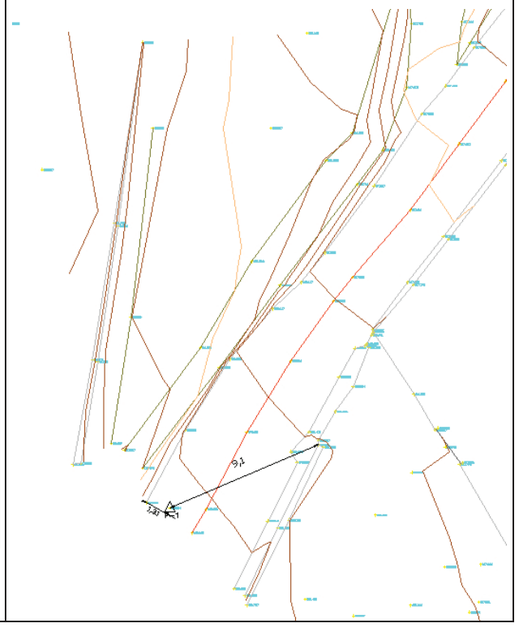
Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**23**	**33.28474**	**N**
Longitud:	**3**	**0**	**8.40591**	**E**

FOTOGRAFIA:



CROQUIS DE DETALL:



PROJECTE: Topogràfic del camí de Espolla al Coll de Banyuls

NOM DE LA BASE: **P2**

DATA: Abril 2015

SITUACIÓ:

Situada en el asfalt, davant l'entrada de una granja.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau damunt del asfalt.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**500460.236**
Y :	**4693613.422**
Z :	**127.615**
Anamorfosi:	**0.99960000**
Fus:	**31**

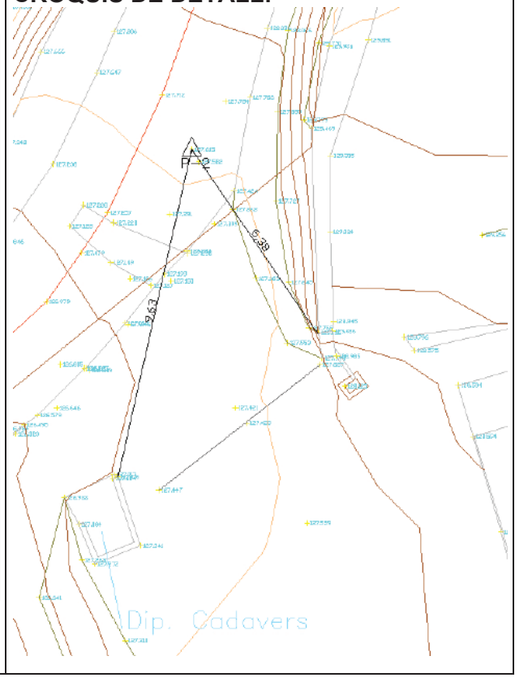
Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**23**	**41.32789**	**N**
Longitud:	**3**	**0**	**20.13092**	**E**

FOTOGRAFIA:



CROQUIS DE DETALL:



PROJECTE: Topogràfic del camí de Espolla al Coll de Banyuls

NOM DE LA BASE: **P3**

DATA: Abril 2015

SITUACIÓ:

Situada en el límit entre l'asfalt i el formigó. Al nord de una torra de formigó.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau damunt del asfalt.

FOTOGRAFIA:



DADES DEL PUNT:

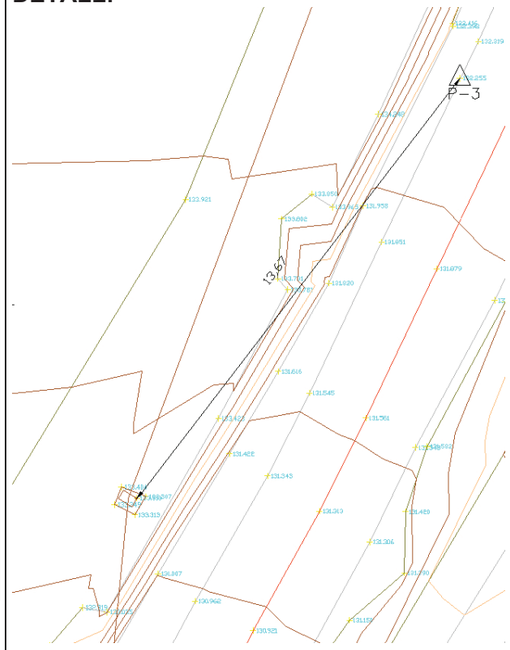
Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**500474.620**
Y :	**4693648.945**
Z :	**132.255**
Anamorfosi:	**0.99960000**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**23**	**42.47957**	**N**
Longitud:	**3**	**0**	**20.76019**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



PROJECTE: Topogràfic del camí de Espolla al Coll de Banyuls

NOM DE LA BASE: **P4**

DATA: Abril 2015

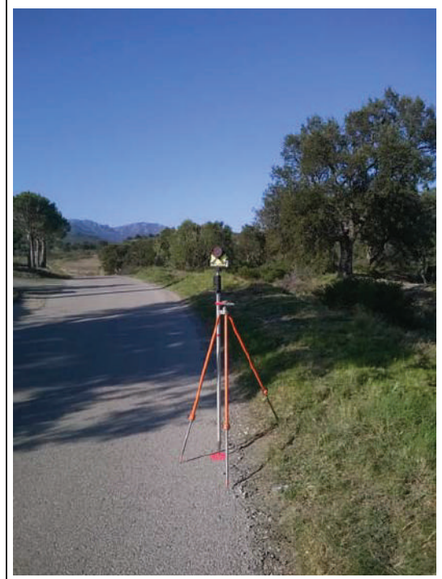
SITUACIÓ:

Situada en el asfalt del costat est de la carretera i al sud de una torra de ciment.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau damunt del asfalt.

FOTOGRAFIA:



DADES DEL PUNT:

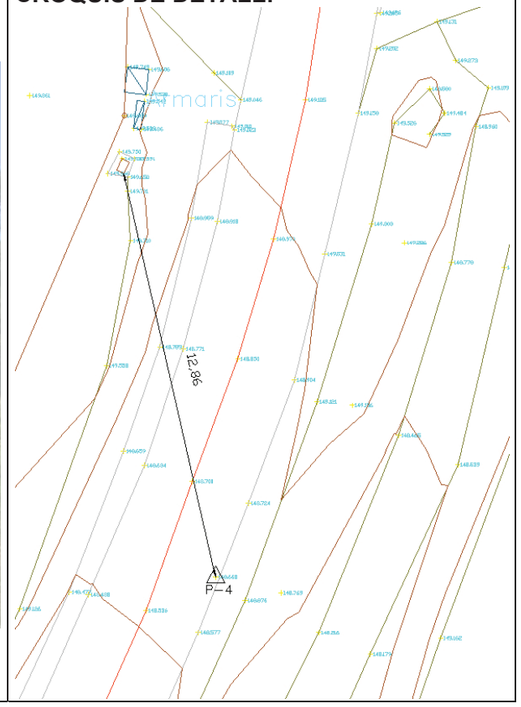
Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**500593.412**
Y :	**4693842.966**
Z :	**148.668**
Anamorfosi:	**0.99960000**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**23**	**48.76978**	**N**
Longitud:	**3**	**0**	**25.95695**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



PROJECTE: Topogràfic del camí de Espolla al Coll de Banyuls

NOM DE LA BASE: **P5**

DATA: Abril 2015

SITUACIÓ:

Situada en formigó del lateral est de la carretera i al nord del pont.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau damunt del fotmigó.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**503827.425**
Y :	**4698740.863**
Z :	**239.272**
Anamorfosi:	**0.99960018**
Fus:	**31**

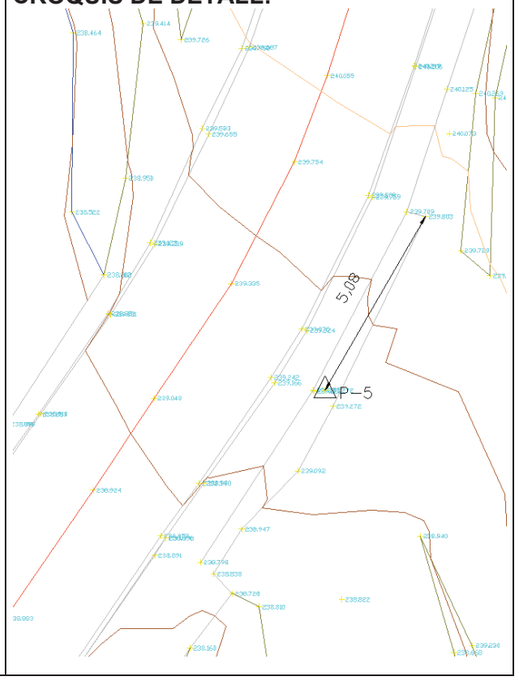
Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**26**	**27.53438**	**N**
Longitud:	**3**	**2**	**47.53608**	**E**

FOTOGRAFIA:



CROQUIS DE DETALL:



PROJECTE: Topogràfic del camí de Espolla al Coll de Banyuls

NOM DE LA BASE: **P6**

DATA: Abril 2015

SITUACIÓ:

Situada en el asfalt, al inici del camí. A una distància de 1.31 del límit del asfalt i a 9.1 del canto d'un mur.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau damunt del asfalt.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**503714.038**
Y :	**4698603.016**
Z :	**246.958**
Anamorfosi:	**0.99960017**
Fus:	**31**

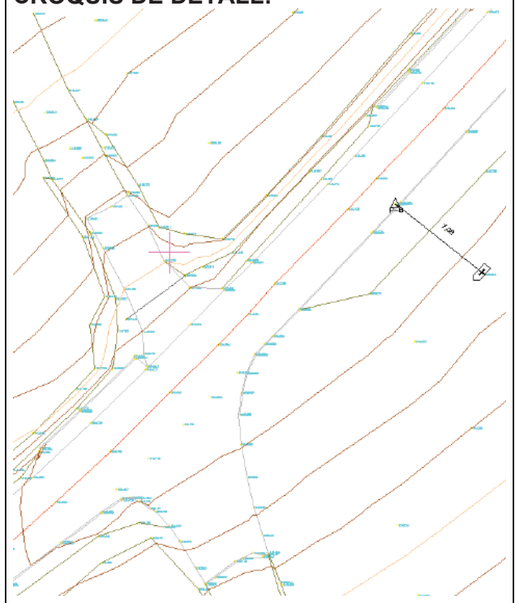
Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**26**	**23.06716**	**N**
Longitud:	**3**	**2**	**42.56963**	**E**

FOTOGRAFIA:



CROQUIS DE DETALL:



10. Protocol de càlculs

10.1 GPS

El posicionament de la base inicial la P0 s'ha realitzat amb el nou sistema de posicionament virtual (RTKAT) implantat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya, A partir d'aquesta base s'implanten la resta de bases amb sistema GPS de temps real. Les cotes de les estacions s'han anivellat amb els aparells de classica.
A partir d'aquestes coordenades s'han radiat els punts corresponents als elements que configuren el present treball

Figueres 14 d'abril de 2015

10.2 Llistat de punts

Llistat de punts
15/04/015

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
1	503954.961	4699028.650	270.774
2	500410.969	4693620.799	128.556
3	503954.801	4699028.731	270.477
4	500410.235	4693619.733	128.164
5	500415.367	4693614.098	127.510
6	503956.815	4699027.732	270.773
7	500416.255	4693615.133	127.868
8	500197.752	4693352.194	108.615
9	503958.561	4699027.049	270.749
10	500421.983	4693609.007	127.064
11	503958.611	4699027.021	270.718
12	500201.357	4693353.374	108.445
13	503959.554	4699026.652	270.793
14	500421.424	4693608.228	126.795
15	500426.251	4693604.063	126.515
16	500201.338	4693353.451	108.451
17	503959.487	4699026.722	270.666
18	503959.913	4699026.570	270.937
19	500201.713	4693353.578	108.440
20	500425.236	4693603.185	126.292
21	500201.743	4693353.484	108.430
22	500426.091	4693604.505	126.718
23	503960.509	4699026.038	271.908
24	500206.131	4693354.908	108.445
25	503957.316	4699019.816	271.369
26	500430.746	4693599.047	125.900
27	503956.683	4699020.418	270.300
28	500432.770	4693597.645	125.940
29	500206.100	4693355.003	108.443
30	503956.427	4699020.574	270.199
31	500206.469	4693355.122	108.426
32	500430.980	4693605.352	126.974
33	500206.499	4693355.026	108.416
34	503956.418	4699020.640	270.097
35	500430.977	4693605.357	126.961
36	500433.613	4693608.674	127.868
37	503955.511	4699020.996	270.147
38	500211.085	4693356.488	108.261
39	503955.468	4699020.997	270.184
40	500437.530	4693607.183	127.606
41	500211.123	4693357.119	107.815
42	503953.933	4699021.866	270.259
43	500211.091	4693357.180	107.815
44	500442.155	4693603.882	126.577
45	503952.003	4699022.872	270.250
46	500442.941	4693603.875	127.507
47	500211.150	4693357.232	107.813
48	503951.871	4699022.969	269.987
49	500447.892	4693607.048	128.282
50	500208.493	4693367.791	107.798
51	500211.612	4693362.446	107.835
52	503948.786	4699016.515	269.345
53	500449.710	4693609.117	128.419

54	500451.057	4693611.105	128.715
55	503948.838	4699016.485	269.638
56	503950.731	4699015.649	269.620
57	500452.020	4693612.163	129.024
58	500281.336	4693275.371	102.790
59	503952.389	4699014.847	269.573
60	500449.853	4693610.909	129.043
61	503952.426	4699014.825	269.541
62	500281.670	4693274.395	102.452
63	500445.847	4693609.256	129.547
64	503953.284	4699014.331	269.468
65	500447.184	4693607.612	128.498
66	500282.782	4693274.106	102.628
67	500463.961	4693607.439	127.798
68	500463.857	4693608.158	129.036
69	503953.589	4699014.043	269.678
70	500284.088	4693272.820	102.614
71	500445.484	4693608.901	128.643
72	500437.874	4693611.415	128.889
73	500286.016	4693271.489	102.458
74	503954.218	4699013.627	270.515
75	500464.263	4693608.208	129.086
76	500432.329	4693610.950	128.498
77	503950.844	4699007.380	269.703
78	500467.868	4693606.655	128.594
79	500286.033	4693271.472	102.462
80	500431.864	4693608.455	127.764
81	500471.308	4693607.630	128.517
82	500292.881	4693272.406	102.107
83	503950.232	4699007.357	269.032
84	503949.926	4699007.560	268.772
85	500289.105	4693275.309	102.330
86	500425.300	4693612.556	128.484
87	500471.543	4693607.537	128.530
88	503949.073	4699008.134	268.813
89	500423.760	4693611.003	127.891
90	500471.697	4693607.581	128.534
91	500289.032	4693275.458	102.166
92	503949.020	4699008.167	268.866
93	500422.298	4693608.975	127.463
94	500475.808	4693608.801	128.852
95	500475.771	4693608.937	128.844
96	503947.303	4699009.039	268.935
97	500425.631	4693615.479	129.546
98	500289.093	4693276.063	102.046
99	500476.163	4693609.068	128.817
100	500425.706	4693618.871	130.301
101	500290.260	4693276.351	101.904
102	503945.358	4699009.929	268.954
103	500288.957	4693276.802	102.562
104	503945.170	4699010.063	268.660
105	500422.497	4693618.514	130.016
106	500421.650	4693617.061	129.544
107	500289.126	4693275.882	102.460
108	503942.145	4699003.937	268.192
109	503942.303	4699003.904	268.331
110	500289.085	4693275.458	102.276
111	500420.676	4693614.899	128.730
112	500469.099	4693602.444	128.323

113	500289.248	4693275.514	102.366
114	500416.563	4693614.963	128.344
115	503944.368	4699003.200	268.329
116	500468.297	4693605.186	128.594
117	500289.286	4693275.849	102.425
118	503946.188	4699002.194	268.261
119	500289.267	4693276.094	102.424
120	503946.199	4699002.169	268.217
121	500209.700	4693362.161	107.861
122	500470.038	4693598.633	128.374
123	500290.129	4693276.197	102.422
124	500213.033	4693357.279	107.644
125	500470.057	4693598.231	128.358
126	503947.465	4699002.145	268.227
127	500590.506	4693855.978	149.733
128	500290.265	4693275.661	102.332
129	503947.042	4699001.224	268.132
130	500469.998	4693597.775	128.354
131	500590.872	4693856.921	149.539
132	500213.547	4693353.397	107.649
133	500290.372	4693275.668	102.256
134	500217.297	4693350.127	107.335
135	500469.845	4693597.421	128.297
136	500591.098	4693856.900	149.486
137	503946.810	4699000.220	268.071
138	500290.153	4693276.997	102.554
139	500220.721	4693347.695	107.137
140	503946.339	4699000.276	268.015
141	500469.889	4693597.393	128.293
142	500591.191	4693857.774	149.542
143	500474.049	4693589.487	128.276
144	500220.702	4693348.130	107.170
145	503945.681	4698999.145	267.864
146	500289.476	4693277.000	102.569
147	500591.248	4693857.986	149.538
148	500591.331	4693858.765	149.606
149	500289.071	4693276.823	102.551
150	500473.343	4693591.438	128.304
151	503947.653	4699001.334	268.303
152	500220.450	4693347.933	107.180
153	500590.669	4693858.836	149.749
154	503947.618	4699000.041	268.465
155	500220.285	4693348.180	107.277
156	500289.027	4693277.076	102.571
157	500473.527	4693591.501	128.242
158	500289.920	4693277.238	102.575
159	500590.574	4693857.316	149.689
160	503946.171	4698999.355	268.079
161	500221.119	4693347.406	107.112
162	500471.943	4693596.397	128.272
163	500220.875	4693347.276	107.173
164	500289.975	4693276.965	102.561
165	500470.901	4693600.061	128.312
166	503948.019	4699001.528	269.157
167	500290.435	4693276.097	101.955
168	500461.484	4693606.011	127.421
169	503947.864	4698999.978	269.196
170	500591.255	4693863.140	149.597
171	500221.011	4693347.018	107.161

172	503946.682	4698999.158	268.861
173	500290.513	4693275.461	102.168
174	500463.538	4693602.698	127.559
175	500591.470	4693865.977	149.863
176	500219.688	4693343.332	107.049
177	503945.823	4699000.456	268.015
178	500295.789	4693275.893	102.024
179	500465.999	4693597.444	127.840
180	500592.872	4693867.134	149.727
181	500223.256	4693343.228	106.965
182	500223.422	4693340.004	106.744
183	503946.029	4699001.447	268.124
184	500468.575	4693593.334	128.100
185	500295.820	4693276.454	101.819
186	500581.665	4693867.181	150.543
187	503947.020	4699001.241	268.121
188	500224.927	4693334.877	106.579
189	500472.481	4693587.513	128.030
190	500295.798	4693278.011	101.991
191	500576.126	4693868.246	151.185
192	500587.452	4693866.428	150.021
193	503946.814	4699000.250	268.014
194	500303.238	4693279.289	101.617
195	500227.205	4693336.649	106.444
196	500459.818	4693596.151	127.408
197	500302.379	4693278.107	101.640
198	503943.947	4698994.253	268.286
199	500459.263	4693597.789	127.537
200	500587.653	4693873.028	150.090
201	500227.356	4693336.342	106.405
202	500458.336	4693599.327	127.310
203	503943.428	4698994.361	267.666
204	500588.206	4693878.032	150.064
205	500302.134	4693277.549	101.657
206	500228.782	4693334.168	106.250
207	500302.992	4693274.510	101.825
208	500457.086	4693601.631	127.263
209	500227.577	4693333.503	106.211
210	500588.540	4693881.053	150.155
211	503943.148	4698994.473	267.397
212	500305.300	4693274.549	101.741
213	500587.682	4693880.829	150.152
214	500455.859	4693600.553	126.341
215	503942.284	4698994.930	267.444
216	500227.172	4693331.215	106.146
217	503942.240	4698994.986	267.478
218	500591.299	4693880.445	150.033
219	500306.929	4693274.487	101.746
220	500456.747	4693598.403	126.393
221	503940.505	4698995.791	267.575
222	500591.380	4693881.286	150.023
223	500457.881	4693596.528	126.768
224	500310.350	4693273.761	101.551
225	500228.080	4693329.734	106.175
226	500308.681	4693276.697	101.743
227	500590.946	4693876.790	149.992
228	500446.419	4693594.210	124.370
229	503938.713	4698996.661	267.649
230	500229.217	4693330.178	105.972

231	500305.010	4693279.686	101.562
232	500228.933	4693333.885	106.204
233	500450.608	4693589.988	124.725
234	503938.502	4698996.718	267.491
235	503935.007	4698990.492	266.850
236	500304.235	4693278.658	101.523
237	500230.823	4693330.854	105.926
238	500456.093	4693585.964	124.816
239	500587.549	4693878.113	150.135
240	503935.297	4698990.333	267.043
241	500458.202	4693594.899	126.473
242	500591.174	4693877.541	150.009
243	500304.904	4693277.886	101.595
244	500231.114	4693331.014	105.817
245	500459.771	4693593.501	126.589
246	500231.146	4693330.476	105.876
247	500305.280	4693277.238	101.708
248	503936.935	4698989.242	266.971
249	500591.034	4693877.698	149.991
250	500460.864	4693591.966	126.434
251	500591.158	4693878.982	150.002
252	500307.238	4693277.418	101.693
253	500231.670	4693330.324	105.793
254	503938.670	4698988.345	266.890
255	500231.293	4693330.085	105.940
256	500592.693	4693878.736	149.895
257	500461.864	4693590.396	126.581
258	503938.688	4698988.319	266.844
259	500309.250	4693279.076	101.257
260	503939.599	4698987.930	266.807
261	500310.648	4693280.354	100.896
262	500461.369	4693585.742	125.069
263	500233.509	4693326.435	105.718
264	500592.917	4693880.477	149.902
265	500588.521	4693880.740	150.118
266	500459.515	4693588.305	125.133
267	503940.069	4698987.629	267.106
268	500232.428	4693325.503	105.707
269	500312.328	4693280.828	100.545
270	500232.563	4693322.414	105.753
271	500314.416	4693280.661	100.505
272	500456.352	4693592.629	125.059
273	503940.437	4698987.092	267.860
274	500452.476	4693597.221	125.009
275	500230.946	4693321.245	105.750
276	500316.619	4693279.982	100.230
277	503937.004	4698981.410	267.119
278	500592.106	4693879.081	150.016
279	503936.471	4698981.569	266.402
280	500317.373	4693280.063	100.175
281	500458.062	4693595.732	126.902
282	503935.436	4698982.405	266.303
283	500235.023	4693320.610	105.388
284	500458.215	4693596.241	126.892
285	500318.308	4693280.697	100.150
286	500592.204	4693880.105	150.014
287	500459.525	4693595.893	127.239
288	503935.382	4698982.444	266.336
289	500319.914	4693281.337	100.138

290	500590.570	4693885.809	149.994
291	500236.987	4693321.009	105.444
292	500321.775	4693281.933	100.365
293	500460.582	4693595.496	127.663
294	500583.606	4693873.008	150.471
295	503933.901	4698983.294	266.407
296	500240.625	4693315.266	105.089
297	500239.166	4693314.310	104.970
298	503932.161	4698984.236	266.456
299	500322.990	4693282.380	100.701
300	500585.294	4693890.497	150.670
301	500461.611	4693594.910	127.877
302	503931.718	4698984.362	266.163
303	500587.403	4693892.766	150.457
304	500322.750	4693283.853	100.438
305	500238.003	4693313.717	105.096
306	500462.549	4693594.016	127.988
307	500464.500	4693588.002	126.146
308	500595.597	4693892.204	150.006
309	500324.882	4693285.459	100.702
310	500240.942	4693308.529	104.821
311	503927.864	4698976.962	265.630
312	500241.779	4693313.422	104.947
313	500596.998	4693890.181	149.785
314	500327.719	4693287.510	100.759
315	500462.126	4693593.554	127.015
316	503928.109	4698976.919	265.787
317	503929.804	4698975.997	265.724
318	500594.587	4693871.564	149.777
319	500242.324	4693312.561	104.899
320	500325.949	4693288.839	100.797
321	500595.256	4693870.995	149.713
322	503931.426	4698975.022	265.624
323	500242.086	4693312.979	104.820
324	500323.952	4693287.336	100.753
325	500322.204	4693286.172	100.642
326	503931.497	4698974.963	265.584
327	500596.355	4693878.630	149.757
328	500244.416	4693309.184	104.827
329	500318.768	4693283.976	100.248
330	503932.271	4698974.573	265.528
331	500243.061	4693307.960	104.751
332	500598.403	4693894.842	149.659
333	500597.420	4693894.928	149.825
334	503932.684	4698974.235	265.801
335	500242.004	4693307.026	104.785
336	500317.802	4693282.563	100.202
337	500314.766	4693284.627	100.230
338	500235.891	4693309.471	105.194
339	503933.219	4698973.763	266.565
340	500591.396	4693895.411	150.247
341	500315.696	4693285.816	100.207
342	500238.694	4693304.914	104.918
343	500585.827	4693895.149	150.770
344	503930.145	4698968.380	265.969
345	500582.425	4693893.886	151.081
346	500241.774	4693299.697	104.752
347	503929.577	4698968.465	265.263
348	500313.950	4693284.807	100.239

349	500245.282	4693301.721	104.528
350	500582.218	4693886.809	151.048
351	503929.131	4698968.737	264.996
352	500312.026	4693283.731	100.215
353	500246.858	4693305.279	104.594
354	503928.266	4698969.206	265.051
355	500310.185	4693282.898	100.627
356	500577.901	4693869.679	151.326
357	500317.752	4693280.185	99.912
358	500579.693	4693873.291	151.450
359	503928.234	4698969.217	265.093
360	500246.962	4693305.328	104.584
361	500319.562	4693280.866	99.636
362	500249.141	4693301.922	104.486
363	500579.995	4693875.191	151.198
364	503926.643	4698969.993	265.159
365	500249.027	4693301.842	104.478
366	500321.474	4693281.536	99.825
367	500580.960	4693873.781	150.964
368	503925.018	4698970.877	265.211
369	500322.867	4693281.922	100.129
370	500579.246	4693867.676	150.839
371	503924.916	4698970.960	264.939
372	500249.233	4693301.463	104.430
373	500249.359	4693301.563	104.380
374	503921.852	4698965.575	264.427
375	500318.029	4693279.808	99.904
376	500583.464	4693902.911	150.993
377	503922.050	4698965.463	264.678
378	500583.615	4693908.932	151.083
379	500249.535	4693301.332	104.434
380	500313.934	4693286.872	100.234
381	503923.738	4698964.392	264.625
382	500585.385	4693917.140	151.043
383	500249.352	4693301.224	104.451
384	500311.533	4693288.349	100.520
385	500249.630	4693300.807	104.352
386	503925.418	4698963.511	264.565
387	500586.868	4693924.617	150.960
388	500250.001	4693301.100	104.214
389	500592.509	4693924.134	150.045
390	500304.944	4693289.412	100.153
391	503925.426	4698963.500	264.522
392	500305.344	4693290.492	100.308
393	503926.226	4698963.001	264.468
394	500592.694	4693918.293	150.086
395	500250.692	4693299.789	104.230
396	500249.107	4693298.746	104.362
397	500591.932	4693911.928	150.060
398	503926.539	4698962.560	264.699
399	500306.940	4693291.210	100.514
400	503927.036	4698962.113	265.550
401	500592.375	4693905.040	150.001
402	500302.867	4693293.657	100.563
403	500247.932	4693297.930	104.391
404	500598.662	4693898.276	149.577
405	500244.278	4693295.915	104.629
406	503924.010	4698956.599	264.912
407	503923.824	4698956.737	264.402

408	500246.764	4693290.477	104.386
409	500300.659	4693295.013	100.965
410	500599.957	4693906.250	149.210
411	500600.434	4693914.295	149.229
412	503923.209	4698957.057	263.895
413	500299.935	4693295.459	101.008
414	500250.978	4693291.622	104.169
415	500300.371	4693295.281	101.205
416	503922.403	4698957.644	263.944
417	500600.730	4693921.569	149.044
418	500251.747	4693298.336	104.264
419	503922.341	4698957.741	263.994
420	500601.328	4693928.011	148.916
421	500299.501	4693295.724	101.006
422	500251.376	4693298.094	104.417
423	500299.561	4693295.030	100.973
424	500601.954	4693934.994	148.586
425	503920.675	4698958.503	264.062
426	500251.602	4693297.727	104.351
427	500299.663	4693294.898	100.941
428	503918.819	4698959.228	264.068
429	500251.754	4693297.804	104.333
430	500596.888	4693935.021	149.423
431	500300.360	4693294.479	100.936
432	503918.622	4698959.379	263.814
433	500253.992	4693294.240	104.180
434	500591.775	4693936.363	150.006
435	500300.598	4693294.300	100.739
436	500253.885	4693294.169	104.229
437	500585.162	4693937.189	150.490
438	503915.523	4698952.826	263.184
439	503915.779	4698952.782	263.471
440	500301.012	4693294.808	100.768
441	500586.192	4693945.172	150.083
442	500256.263	4693290.213	104.003
443	500300.684	4693294.998	100.781
444	500256.540	4693290.377	103.936
445	500593.240	4693943.706	149.577
446	503917.381	4698952.050	263.421
447	500597.022	4693942.448	149.241
448	500257.190	4693289.328	103.910
449	503919.106	4698950.977	263.300
450	500256.939	4693289.150	104.099
451	503919.147	4698950.946	263.242
452	500300.390	4693294.457	100.809
453	500603.529	4693940.611	147.947
454	500301.263	4693293.834	100.483
455	500604.532	4693947.579	147.631
456	500256.623	4693289.647	103.934
457	503919.981	4698950.507	263.203
458	500299.568	4693294.856	100.366
459	500600.990	4693948.676	148.286
460	503920.658	4698950.066	263.610
461	500255.065	4693288.554	103.999
462	500258.111	4693283.945	103.928
463	500594.783	4693950.041	149.051
464	500299.345	4693295.818	100.528
465	503920.973	4698949.878	264.097
466	500297.773	4693294.703	100.275

467	500260.532	4693283.234	103.961
468	503917.598	4698943.735	263.316
469	500589.656	4693951.110	149.394
470	500260.508	4693282.984	103.938
471	500294.831	4693296.301	100.153
472	503917.140	4698944.058	262.719
473	500591.060	4693958.222	148.875
474	500593.214	4693961.905	147.919
475	500262.073	4693280.518	103.874
476	503916.853	4698944.147	262.528
477	500262.383	4693280.696	103.715
478	503915.925	4698944.690	262.584
479	500594.843	4693966.147	146.944
480	500292.926	4693298.207	100.151
481	500293.635	4693299.370	100.840
482	500262.528	4693280.031	103.744
483	503915.885	4698944.728	262.632
484	500599.650	4693970.588	146.522
485	503914.206	4698945.598	262.774
486	500603.775	4693969.932	146.588
487	500293.448	4693298.486	100.838
488	500262.942	4693279.639	103.668
489	500262.717	4693279.520	103.796
490	503912.513	4698946.404	262.869
491	500294.023	4693298.042	100.750
492	500602.914	4693964.340	146.857
493	500294.284	4693297.825	100.486
494	503912.229	4698946.531	262.684
495	500601.677	4693958.450	147.436
496	500260.930	4693279.253	103.881
497	500600.214	4693951.878	148.238
498	500294.852	4693298.557	100.567
499	500260.104	4693278.184	103.950
500	503908.956	4698940.302	261.959
501	503909.420	4698940.178	262.240
502	500258.190	4693276.544	104.006
503	500294.600	4693298.718	101.138
504	500604.561	4693947.916	147.643
505	500264.673	4693276.369	103.711
506	500293.866	4693299.217	101.154
507	503910.956	4698939.261	262.186
508	500605.074	4693953.534	147.344
509	500605.693	4693959.192	147.022
510	500294.332	4693298.987	101.213
511	503912.745	4698938.282	262.081
512	500264.589	4693273.519	103.693
513	503912.803	4698938.229	262.022
514	500293.751	4693298.953	101.057
515	500607.825	4693966.038	146.671
516	500266.868	4693272.858	103.308
517	503913.515	4698937.669	262.008
518	500608.884	4693971.232	146.479
519	500294.254	4693298.551	101.093
520	500266.358	4693272.543	103.587
521	503913.802	4698936.909	262.149
522	500294.600	4693298.718	100.862
523	500264.297	4693271.458	103.575
524	500608.806	4693975.270	146.362
525	500266.724	4693271.687	103.565

526	500265.293	4693271.859	103.563
527	503914.124	4698936.843	262.591
528	500606.471	4693976.622	146.157
529	503910.956	4698930.819	262.346
530	500307.993	4693293.634	101.856
531	500264.138	4693271.833	103.223
532	500601.149	4693977.047	145.901
533	500314.843	4693305.128	102.086
534	500266.564	4693272.062	103.038
535	500599.018	4693980.303	144.694
536	503910.604	4698931.014	261.702
537	500264.167	4693272.245	103.652
538	500315.118	4693304.975	102.031
539	503910.231	4698931.057	261.463
540	500603.865	4693980.040	145.113
541	500313.674	4693302.446	101.904
542	503909.333	4698931.442	261.495
543	500608.538	4693979.181	145.669
544	500262.481	4693267.667	103.585
545	503909.283	4698931.480	261.550
546	500611.287	4693977.529	145.766
547	500265.104	4693269.089	103.511
548	500310.242	4693296.548	101.546
549	503907.620	4698932.409	261.624
550	500267.169	4693271.927	103.044
551	500612.982	4693975.249	145.872
552	500307.095	4693291.292	101.404
553	500273.368	4693274.008	103.132
554	503905.763	4698933.349	261.650
555	500613.658	4693973.177	145.873
556	500307.549	4693291.034	101.359
557	503905.566	4698933.435	261.531
558	500614.756	4693979.444	145.612
559	500273.650	4693273.095	102.849
560	500310.515	4693289.205	101.266
561	503902.124	4698926.861	260.965
562	500274.571	4693272.798	103.054
563	500611.463	4693979.999	145.694
564	500314.853	4693286.446	101.108
565	500610.477	4693980.350	145.743
566	500274.807	4693271.197	103.025
567	500318.722	4693284.149	100.988
568	503902.472	4698926.723	261.169
569	500605.720	4693981.384	145.134
570	500276.598	4693269.729	102.881
571	500322.274	4693286.400	101.481
572	503904.245	4698925.599	261.136
573	500599.498	4693982.779	144.614
574	500323.458	4693287.008	101.557
575	503906.099	4698924.857	261.077
576	500278.230	4693273.846	102.778
577	503906.121	4698924.857	261.003
578	500310.610	4693280.201	100.915
579	500603.558	4693982.833	144.912
580	500323.608	4693287.348	101.600
581	500319.670	4693290.480	101.576
582	500608.020	4693982.342	145.463
583	503906.906	4698924.502	260.987
584	500610.515	4693981.690	145.706

585	503907.357	4698924.277	261.308
586	500313.741	4693294.401	101.539
587	500611.420	4693981.379	145.498
588	503907.913	4698924.002	262.023
589	500322.829	4693298.873	101.840
590	500614.721	4693980.340	145.598
591	500321.516	4693301.481	102.036
592	503904.499	4698917.398	261.578
593	500618.414	4693981.954	145.735
594	500319.969	4693297.367	101.907
595	503904.009	4698917.641	260.787
596	500615.507	4693983.667	145.557
597	500320.119	4693298.584	102.060
598	503903.553	4698917.898	260.522
599	503902.843	4698918.481	260.543
600	500611.414	4693982.118	145.500
601	500318.746	4693298.744	101.991
602	503902.776	4698918.539	260.597
603	500318.567	4693297.523	101.791
604	500610.946	4693982.133	145.629
605	500318.565	4693297.525	101.786
606	503901.304	4698919.567	260.676
607	500610.059	4693983.658	145.605
608	503899.319	4698920.418	260.725
609	500318.481	4693296.306	101.774
610	500610.404	4693984.305	145.136
611	503898.811	4698920.400	260.458
612	500319.781	4693296.105	101.815
613	500607.922	4693985.278	144.841
614	503896.433	4698915.395	260.024
615	500330.513	4693306.443	102.684
616	500606.884	4693984.852	145.165
617	503896.531	4698915.010	260.321
618	500330.602	4693306.679	103.217
619	500601.570	4693984.543	144.829
620	500317.136	4693309.684	103.509
621	503898.108	4698913.702	260.236
622	500598.950	4693984.170	144.728
623	503899.942	4698912.843	260.147
624	500317.088	4693309.531	102.445
625	503899.971	4698912.776	260.109
626	503900.833	4698912.375	260.065
627	500316.948	4693310.045	103.515
628	503901.033	4698912.158	260.284
629	500308.196	4693313.753	103.414
630	503901.512	4698911.662	261.101
631	500301.256	4693315.044	103.528
632	503898.468	4698904.914	260.695
633	500301.973	4693317.674	103.447
634	503897.732	4698905.229	259.710
635	500295.337	4693319.708	103.410
636	503897.362	4698905.347	259.595
637	500289.465	4693321.474	103.379
638	503897.340	4698905.375	259.503
639	500286.259	4693320.727	103.318
640	500283.152	4693321.505	102.998
641	503896.518	4698905.899	259.513
642	500280.261	4693321.426	103.144
643	503896.446	4698905.952	259.571

644	500276.712	4693319.067	101.733
645	503894.742	4698906.768	259.644
646	500274.210	4693321.567	101.689
647	503892.817	4698907.586	259.691
648	500272.448	4693323.031	101.512
649	503892.508	4698907.711	259.434
650	503889.736	4698901.866	258.918
651	500272.344	4693318.609	101.007
652	500271.197	4693317.179	100.943
653	503889.915	4698901.792	259.099
654	500278.961	4693305.245	100.590
655	503891.715	4698900.487	259.030
656	503893.495	4698899.629	258.988
657	500281.692	4693303.092	100.566
658	503893.545	4698899.614	258.937
659	500282.585	4693304.025	100.220
660	500280.187	4693305.779	100.304
661	503894.362	4698899.140	258.898
662	500277.177	4693313.303	100.992
663	503895.408	4698898.411	260.235
664	500279.088	4693309.036	100.425
665	503894.630	4698898.599	259.234
666	500275.705	4693309.529	101.476
667	503894.187	4698898.798	258.857
668	500270.847	4693316.011	101.019
669	503891.450	4698892.807	258.233
670	500268.785	4693315.941	101.900
671	503891.651	4698892.540	258.394
672	500268.903	4693319.938	101.142
673	503892.521	4698892.379	259.419
674	503890.684	4698893.469	258.290
675	500267.362	4693322.253	101.091
676	503890.611	4698893.496	258.328
677	500265.688	4693320.145	102.227
678	503888.802	4698894.261	258.352
679	500265.750	4693321.081	102.150
680	503886.773	4698895.148	258.379
681	500261.226	4693317.389	104.376
682	500257.582	4693321.226	104.520
683	503886.512	4698895.164	258.181
684	500250.549	4693317.271	104.517
685	503883.894	4698889.405	257.567
686	500254.681	4693303.107	104.013
687	500261.988	4693307.769	104.011
688	500264.568	4693315.397	103.953
689	500269.001	4693307.110	103.943
690	500272.909	4693307.002	104.001
691	500266.235	4693302.457	103.883
692	500261.103	4693298.950	104.030
693	500261.354	4693298.577	103.534
694	500253.314	4693306.207	104.230
695	500252.574	4693307.268	104.155
696	500254.170	4693308.388	104.242
697	500254.935	4693307.292	104.381
698	500255.149	4693307.427	104.371
699	500256.041	4693305.686	104.176
700	503884.110	4698889.361	257.723
701	500254.979	4693304.983	104.194
702	503885.927	4698888.418	257.693

703	500254.291	4693305.919	104.332
704	500253.747	4693305.875	104.332
705	503888.132	4698887.505	257.654
706	503888.240	4698887.495	257.610
707	500256.632	4693331.359	102.707
708	503889.013	4698887.069	257.575
709	500252.916	4693331.476	102.797
710	503889.522	4698886.834	257.814
711	500250.246	4693330.599	102.793
712	503890.291	4698886.131	258.847
713	500246.243	4693339.260	103.020
714	503887.582	4698880.148	258.026
715	503886.702	4698880.498	257.065
716	500247.191	4693345.812	103.071
717	500242.493	4693352.794	103.220
718	503886.116	4698880.650	256.778
719	500239.198	4693352.998	103.273
720	503885.202	4698880.993	256.823
721	503885.174	4698881.047	256.858
722	500236.358	4693359.887	103.414
723	500238.981	4693365.247	103.409
724	503886.385	4698880.293	256.887
725	503883.306	4698881.988	256.931
726	500239.299	4693371.383	103.560
727	503881.123	4698882.829	256.955
728	500242.751	4693372.092	103.566
729	500244.577	4693365.311	103.311
730	503881.020	4698882.841	256.690
731	500245.070	4693362.935	103.320
732	503878.133	4698875.890	255.880
733	500245.783	4693362.948	103.250
734	503878.240	4698875.842	256.120
735	500246.083	4693363.692	103.082
736	503880.201	4698874.899	256.061
737	500245.493	4693365.496	102.956
738	503882.133	4698874.031	255.987
739	500246.037	4693365.538	102.872
740	503882.173	4698874.025	255.961
741	503883.069	4698873.652	255.921
742	500246.610	4693363.714	102.978
743	503883.506	4698873.350	256.056
744	500247.656	4693360.748	103.006
745	503884.312	4698872.665	257.145
746	500247.296	4693359.028	103.003
747	503881.329	4698866.117	256.198
748	500247.079	4693359.667	102.952
749	500245.943	4693362.150	103.199
750	503880.502	4698866.955	255.251
751	500245.170	4693362.209	103.378
752	503880.132	4698866.922	255.092
753	500246.083	4693359.045	103.198
754	503879.191	4698867.350	255.139
755	503879.129	4698867.373	255.186
756	500248.445	4693353.284	103.129
757	503877.305	4698868.152	255.237
758	500248.908	4693354.293	103.014
759	503875.323	4698868.949	255.261
760	500250.903	4693349.497	102.854
761	503875.137	4698869.047	255.010

762	500250.263	4693349.149	102.971
763	503872.363	4698862.901	254.274
764	500253.706	4693341.638	102.938
765	500254.552	4693341.908	102.586
766	503872.585	4698862.831	254.463
767	500253.814	4693338.181	102.833
768	503874.476	4698861.783	254.450
769	500254.673	4693336.794	102.798
770	503876.388	4698860.959	254.444
771	500253.241	4693335.908	102.753
772	503876.402	4698860.952	254.407
773	500252.381	4693337.294	102.777
774	503877.284	4698860.578	254.351
775	500258.550	4693331.766	102.631
776	503877.594	4698860.285	254.494
777	500259.111	4693332.105	102.699
778	503878.492	4698859.976	255.473
779	500264.543	4693321.673	102.550
780	503875.552	4698853.983	254.601
781	500264.126	4693321.457	102.473
782	503874.803	4698854.308	253.676
783	500266.891	4693320.778	102.001
784	503874.594	4698854.402	253.559
785	500265.325	4693323.487	102.245
786	503873.850	4698854.952	253.612
787	500263.793	4693326.720	102.014
788	503873.778	4698855.024	253.675
789	503871.812	4698855.934	253.737
790	500264.330	4693327.556	100.974
791	500262.211	4693328.782	102.050
792	503869.945	4698856.644	253.742
793	500262.144	4693330.669	101.193
794	503869.677	4698856.834	253.604
795	503867.219	4698851.015	252.957
796	500260.203	4693333.300	101.375
797	503867.451	4698850.973	253.081
798	500256.950	4693339.844	101.579
799	500257.601	4693343.412	101.545
800	503869.263	4698849.866	252.988
801	503871.094	4698848.909	252.893
802	500258.161	4693339.553	101.576
803	503871.133	4698848.858	252.849
804	500258.577	4693339.672	101.699
805	503871.901	4698848.327	252.746
806	500260.090	4693336.290	101.603
807	503872.065	4698848.175	252.888
808	500259.533	4693336.145	101.541
809	500261.738	4693333.047	101.241
810	503872.989	4698847.687	253.760
811	503870.500	4698842.274	253.163
812	500262.459	4693333.440	101.887
813	503870.193	4698842.481	252.552
814	500266.446	4693328.871	101.062
815	500268.247	4693331.204	101.730
816	503869.730	4698842.678	252.199
817	500265.592	4693336.605	102.269
818	503869.540	4698842.799	252.101
819	503868.661	4698843.218	252.139
820	500260.987	4693343.763	102.436

821	503868.635	4698843.265	252.172
822	500257.937	4693348.204	102.227
823	503866.858	4698843.971	252.230
824	500254.854	4693356.684	103.049
825	500253.144	4693360.542	102.751
826	503864.744	4698844.881	252.262
827	503864.609	4698844.938	252.226
828	500248.775	4693367.001	102.013
829	500249.281	4693367.153	101.980
830	503861.984	4698839.061	251.340
831	503862.347	4698838.958	251.478
832	500249.743	4693367.220	102.308
833	500250.635	4693360.314	102.237
834	503864.345	4698837.730	251.426
835	503866.070	4698836.853	251.346
836	500250.215	4693360.266	101.713
837	500252.353	4693356.787	101.834
838	503866.105	4698836.820	251.324
839	503866.881	4698836.388	251.309
840	500252.610	4693357.522	102.265
841	503867.163	4698836.344	251.442
842	500253.729	4693353.413	101.962
843	500253.288	4693353.050	101.595
844	503867.296	4698835.249	252.071
845	503865.914	4698830.567	251.247
846	500272.846	4693319.510	101.085
847	503865.320	4698830.794	250.783
848	500271.254	4693321.481	101.192
849	503865.112	4698830.928	250.660
850	500248.879	4693372.640	102.672
851	503864.864	4698831.015	250.556
852	500247.771	4693376.902	102.772
853	503864.049	4698831.457	250.599
854	500249.194	4693375.526	103.224
855	500243.372	4693378.667	102.644
856	503863.995	4698831.588	250.639
857	503862.130	4698832.275	250.651
858	500240.808	4693378.523	103.606
859	503859.962	4698833.071	250.648
860	500241.242	4693378.595	103.538
861	500244.812	4693380.090	102.563
862	503859.703	4698833.168	250.470
863	503857.461	4698827.034	249.611
864	500246.576	4693382.372	102.731
865	500246.316	4693387.104	102.792
866	503857.788	4698826.969	249.803
867	500244.394	4693387.918	102.719
868	503859.962	4698826.118	249.829
869	500241.706	4693384.738	102.833
870	503861.749	4698825.568	249.829
871	500242.503	4693390.844	102.788
872	503861.795	4698825.566	249.791
873	503862.779	4698825.340	249.768
874	500240.764	4693392.625	102.874
875	503863.012	4698825.361	249.908
876	500239.304	4693390.479	103.630
877	503866.471	4698826.927	250.873
878	500239.203	4693398.242	103.677
879	503865.986	4698826.791	250.753

880	500240.959	4693397.860	102.902
881	503865.525	4698826.829	250.811
882	500245.146	4693397.670	103.074
883	500243.002	4693399.909	102.829
884	503866.686	4698826.717	251.115
885	500242.210	4693406.144	102.815
886	503865.386	4698823.450	250.458
887	500244.698	4693406.974	103.296
888	503864.513	4698823.556	250.068
889	500240.342	4693408.778	103.167
890	503863.897	4698824.037	250.405
891	500239.117	4693408.586	103.612
892	503861.707	4698818.225	249.560
893	500238.929	4693408.613	103.701
894	503862.224	4698817.961	249.271
895	500238.759	4693415.481	103.830
896	503863.051	4698817.976	249.752
897	500240.268	4693416.051	103.272
898	503860.366	4698818.746	249.014
899	500241.532	4693415.934	102.876
900	503860.186	4698818.817	248.860
901	503859.314	4698819.307	248.927
902	500240.994	4693420.263	102.904
903	503859.262	4698819.349	248.958
904	500240.402	4693420.198	103.458
905	503857.417	4698820.142	249.000
906	500238.580	4693421.325	103.855
907	503855.321	4698820.822	248.999
908	500238.261	4693428.245	104.027
909	503855.245	4698820.851	248.837
910	500240.579	4693426.798	103.592
911	500241.555	4693427.246	103.362
912	503852.614	4698814.332	247.913
913	500240.342	4693431.480	103.502
914	503852.858	4698814.385	248.163
915	503854.844	4698813.444	248.130
916	500238.767	4693434.327	103.664
917	500238.855	4693436.371	103.905
918	503856.605	4698812.770	248.074
919	503856.663	4698812.737	248.037
920	500240.592	4693437.051	103.316
921	503857.567	4698812.396	247.968
922	500243.100	4693438.873	103.730
923	503857.639	4698812.298	248.101
924	500243.817	4693440.226	104.666
925	503858.597	4698811.847	248.516
926	500244.132	4693437.875	104.432
927	503859.273	4698811.524	248.269
928	500243.257	4693436.318	104.345
929	503859.970	4698811.172	248.625
930	503857.859	4698805.673	247.768
931	500242.703	4693429.425	103.725
932	503857.088	4698805.807	247.295
933	500242.301	4693429.258	103.358
934	503856.363	4698806.146	247.588
935	500242.345	4693425.886	103.110
936	503855.214	4698806.198	247.235
937	500242.735	4693425.726	103.566
938	500242.570	4693421.308	103.384

939	503855.054	4698806.218	247.131
940	503854.128	4698806.731	247.191
941	500242.198	4693421.472	102.945
942	500242.549	4693416.718	102.959
943	503854.106	4698806.766	247.226
944	500242.930	4693416.697	103.230
945	503852.311	4698807.558	247.310
946	503850.257	4698808.223	247.339
947	500244.611	4693417.142	103.526
948	500244.526	4693421.872	103.473
949	503850.007	4698808.283	247.117
950	503846.963	4698801.712	246.272
951	500244.643	4693428.106	103.896
952	503847.219	4698801.617	246.356
953	500244.844	4693433.274	104.296
954	500244.585	4693437.677	104.571
955	503847.360	4698801.574	246.435
956	500244.732	4693440.483	104.830
957	503849.227	4698800.548	246.342
958	500245.341	4693440.663	105.234
959	503851.117	4698799.731	246.240
960	500289.603	4693277.516	102.593
961	503851.156	4698799.670	246.195
962	500305.751	4693280.706	101.703
963	503852.022	4698799.273	246.133
964	500311.759	4693283.610	100.171
965	503852.170	4698799.177	246.236
966	503853.076	4698798.692	246.492
967	500306.834	4693289.655	100.160
968	503853.710	4698798.200	246.255
969	500308.449	4693277.292	101.721
970	503854.657	4698797.727	246.513
971	500310.213	4693277.130	101.626
972	503852.901	4698794.012	246.041
973	500311.637	4693279.712	101.779
974	503852.054	4698790.705	245.634
975	500310.585	4693278.358	101.624
976	503852.204	4698794.774	245.839
977	500309.759	4693278.541	101.362
978	500309.512	4693277.848	101.521
979	503850.944	4698791.425	245.518
980	500309.883	4693277.886	101.712
981	503851.536	4698791.125	245.555
982	500316.320	4693274.729	101.387
983	503851.362	4698794.351	245.946
984	503850.309	4698794.955	245.633
985	500316.208	4693274.214	101.421
986	500316.683	4693274.107	101.375
987	503850.952	4698796.942	245.807
988	503850.045	4698797.336	245.856
989	500318.461	4693276.648	101.537
990	503849.972	4698797.332	245.902
991	500318.255	4693275.863	101.365
992	500317.472	4693276.061	101.405
993	503848.161	4698798.236	246.014
994	503846.192	4698798.994	246.080
995	500317.529	4693276.799	101.315
996	500317.275	4693275.900	101.355
997	503846.085	4698799.071	245.998

998	500316.515	4693276.115	101.363
999	503843.156	4698793.041	245.114
1000	500317.455	4693278.805	101.544
1001	503843.491	4698792.988	245.266
1002	503845.396	4698791.903	245.159
1003	503847.202	4698791.044	245.072
1004	500189.623	4693368.603	111.037
1005	500188.885	4693368.992	110.819
1006	503847.252	4698790.986	245.034
1007	503848.133	4698790.600	244.964
1008	500189.981	4693376.097	110.506
1009	500191.227	4693386.733	110.572
1010	503849.268	4698791.532	245.259
1011	500190.675	4693391.546	111.010
1012	503849.843	4698791.170	245.415
1013	500190.661	4693391.559	111.757
1014	503850.409	4698789.937	245.504
1015	500183.103	4693392.612	112.195
1016	503848.479	4698785.479	244.937
1017	503848.431	4698790.214	245.043
1018	500185.006	4693384.394	112.157
1019	500189.067	4693381.382	111.952
1020	503847.977	4698788.296	244.847
1021	500189.252	4693381.202	111.182
1022	503846.518	4698785.860	244.584
1023	503846.082	4698785.666	244.523
1024	500188.122	4693373.563	111.152
1025	500187.838	4693373.677	111.870
1026	503846.279	4698785.492	244.538
1027	503846.960	4698785.396	244.907
1028	500186.718	4693367.788	111.876
1029	503848.247	4698784.516	244.781
1030	500187.177	4693367.847	111.572
1031	500190.662	4693367.584	110.492
1032	503847.798	4698784.636	244.754
1033	500194.959	4693373.240	109.810
1034	503848.755	4698784.141	245.126
1035	500193.912	4693374.366	110.136
1036	503846.046	4698785.934	244.417
1037	500196.819	4693379.225	109.929
1038	503845.135	4698786.369	244.472
1039	503845.100	4698786.423	244.498
1040	500198.384	4693377.879	109.280
1041	500197.859	4693386.726	109.507
1042	503843.302	4698787.234	244.584
1043	500200.991	4693384.914	109.392
1044	503841.340	4698788.191	244.657
1045	500202.731	4693383.555	108.718
1046	503841.091	4698788.235	244.523
1047	500204.202	4693385.519	108.581
1048	503838.217	4698781.711	243.766
1049	503838.467	4698781.702	243.880
1050	500202.440	4693386.450	109.608
1051	503840.391	4698780.850	243.829
1052	500199.925	4693392.072	109.160
1053	503842.389	4698780.167	243.741
1054	500199.146	4693399.773	109.310
1055	503842.456	4698780.150	243.694
1056	500201.841	4693404.936	109.248

1057	500205.673	4693398.424	108.678
1058	503843.227	4698779.659	243.641
1059	500206.107	4693397.879	108.631
1060	503843.549	4698779.511	243.747
1061	500205.566	4693397.442	108.692
1062	503844.770	4698778.826	244.461
1063	500205.784	4693397.829	108.822
1064	503845.421	4698778.668	243.924
1065	503846.254	4698778.262	244.406
1066	500204.910	4693394.546	108.747
1067	503843.563	4698772.262	243.774
1068	500205.219	4693398.939	108.685
1069	503842.959	4698773.062	243.352
1070	500205.776	4693392.597	107.793
1071	500205.530	4693389.014	107.378
1072	503842.215	4698773.279	243.767
1073	500208.636	4693392.699	107.660
1074	503840.793	4698773.532	243.060
1075	500209.281	4693395.127	108.052
1076	503840.585	4698773.663	242.942
1077	500210.879	4693399.278	108.178
1078	503839.727	4698774.183	243.002
1079	500214.100	4693404.765	107.906
1080	503839.671	4698774.223	243.032
1081	503837.818	4698775.056	243.149
1082	500211.979	4693412.562	107.558
1083	500211.954	4693421.762	107.524
1084	503835.889	4698775.919	243.243
1085	503835.796	4698775.993	243.161
1086	500207.800	4693423.268	108.075
1087	503832.902	4698769.704	242.532
1088	500208.349	4693416.084	107.860
1089	503833.148	4698769.675	242.551
1090	500208.808	4693409.664	107.959
1091	500208.767	4693405.570	108.052
1092	503833.235	4698769.596	242.581
1093	500208.065	4693401.759	108.349
1094	503835.277	4698768.888	242.488
1095	503837.029	4698768.102	242.354
1096	500206.770	4693404.944	108.602
1097	500206.033	4693410.522	108.946
1098	503837.072	4698768.039	242.322
1099	503838.016	4698767.856	242.290
1100	500206.528	4693416.817	109.007
1101	503838.315	4698767.871	242.465
1102	500217.005	4693411.136	107.444
1103	503838.974	4698767.402	242.828
1104	500219.779	4693417.738	107.107
1105	500222.329	4693423.187	107.086
1106	503839.701	4698767.053	242.972
1107	500220.144	4693429.025	107.070
1108	503839.978	4698767.025	242.207
1109	500218.684	4693436.698	107.111
1110	503840.687	4698766.719	243.142
1111	503838.194	4698759.955	242.357
1112	500219.801	4693443.327	106.946
1113	500228.022	4693435.348	106.879
1114	503836.934	4698760.466	242.057
1115	503836.351	4698760.430	242.312

1116	500231.386	4693441.268	106.613
1117	503835.111	4698760.673	241.625
1118	500232.484	4693442.017	106.496
1119	503834.963	4698760.787	241.514
1120	500232.383	4693447.091	106.579
1121	503834.142	4698761.271	241.586
1122	500232.901	4693458.249	106.842
1123	500226.908	4693458.772	106.820
1124	503834.046	4698761.302	241.621
1125	503832.256	4698762.097	241.728
1126	500220.708	4693457.726	107.062
1127	503830.324	4698762.793	241.816
1128	500219.731	4693451.232	107.008
1129	500217.951	4693468.566	107.503
1130	503830.245	4698762.853	241.774
1131	500225.897	4693469.630	107.161
1132	503828.652	4698758.750	241.244
1133	500232.636	4693471.925	107.352
1134	503828.985	4698758.625	241.292
1135	500232.466	4693482.082	107.295
1136	503830.760	4698758.054	241.254
1137	503832.644	4698757.321	241.147
1138	500224.036	4693481.093	107.373
1139	500218.698	4693481.621	107.667
1140	503832.644	4698757.346	241.119
1141	500218.267	4693487.917	107.831
1142	503833.509	4698757.002	241.059
1143	500226.536	4693490.448	107.586
1144	503833.625	4698756.968	241.208
1145	503834.233	4698756.707	241.844
1146	500235.668	4693495.839	107.729
1147	500237.087	4693499.285	107.744
1148	503835.372	4698756.772	241.454
1149	503834.506	4698755.398	241.575
1150	500235.879	4693499.301	107.677
1151	503834.805	4698755.119	241.538
1152	500234.926	4693501.497	108.189
1153	503834.942	4698754.938	241.736
1154	500232.222	4693500.291	108.116
1155	503834.249	4698755.128	241.664
1156	503835.085	4698757.048	241.881
1157	500232.179	4693498.120	107.801
1158	503832.558	4698752.052	241.219
1159	500231.958	4693498.579	107.366
1160	503832.084	4698752.287	240.713
1161	503831.820	4698752.416	240.552
1162	500225.208	4693495.348	107.966
1163	500225.105	4693495.670	107.835
1164	503831.002	4698752.935	240.592
1165	500220.694	4693494.429	107.905
1166	503830.937	4698752.968	240.619
1167	503829.016	4698753.695	240.686
1168	500221.083	4693494.197	108.034
1169	503827.154	4698754.345	240.721
1170	500235.462	4693500.262	106.828
1171	503826.956	4698754.418	240.656
1172	500232.216	4693500.009	107.999
1173	503825.318	4698749.524	239.958
1174	500231.737	4693499.878	108.109

1175	503825.507	4698749.545	239.987
1176	500231.397	4693500.252	108.599
1177	503827.483	4698748.825	240.055
1178	500227.088	4693498.396	108.795
1179	500220.054	4693495.581	109.268
1180	503829.686	4698749.075	240.219
1181	503829.712	4698749.057	240.206
1182	500216.876	4693503.405	109.304
1183	500224.403	4693505.883	108.995
1184	503830.505	4698748.488	240.125
1185	500232.165	4693508.284	108.656
1186	503831.238	4698748.377	240.269
1187	503831.731	4698748.268	240.739
1188	500234.335	4693503.408	108.302
1189	503831.596	4698743.764	239.950
1190	500236.519	4693504.691	108.274
1191	503830.865	4698744.402	239.729
1192	500238.754	4693507.307	108.413
1193	503830.562	4698747.360	240.073
1194	500239.369	4693507.652	108.421
1195	503829.960	4698745.262	239.803
1196	500239.590	4693506.964	108.415
1197	500238.614	4693506.961	108.395
1198	503829.484	4698745.384	239.709
1199	503827.125	4698740.872	239.158
1200	500238.226	4693506.487	108.364
1201	500238.913	4693505.926	108.335
1202	503827.136	4698740.845	239.261
1203	500240.719	4693507.233	108.120
1204	503827.628	4698740.461	239.272
1205	503826.732	4698738.823	239.092
1206	500240.938	4693507.367	108.085
1207	503825.313	4698737.347	238.947
1208	500241.185	4693507.284	107.120
1209	500243.479	4693511.199	106.999
1210	503824.602	4698736.214	238.838
1211	500243.212	4693511.306	107.798
1212	503824.265	4698736.512	238.798
1213	500242.867	4693517.770	107.867
1214	503825.062	4698735.716	238.728
1215	503824.007	4698734.342	238.160
1216	500243.117	4693517.806	106.765
1217	500235.869	4693518.462	108.489
1218	503823.065	4698732.933	237.889
1219	500230.306	4693518.653	108.792
1220	500228.648	4693524.867	108.963
1221	503820.458	4698732.822	237.059
1222	503828.622	4698745.757	239.759
1223	500225.637	4693528.839	109.159
1224	503828.518	4698745.795	239.803
1225	500221.177	4693535.471	109.486
1226	500216.415	4693542.699	109.807
1227	503826.654	4698746.642	239.754
1228	500212.078	4693549.064	110.134
1229	503824.475	4698747.344	239.655
1230	500208.951	4693554.077	110.354
1231	503824.321	4698747.494	239.583
1232	500210.129	4693561.769	110.213
1233	503823.003	4698744.599	239.125

1234	503823.120	4698744.568	239.239
1235	500212.763	4693568.530	110.129
1236	500218.028	4693563.388	109.956
1237	503825.056	4698743.568	239.335
1238	500222.825	4693556.940	109.778
1239	503826.832	4698742.415	239.376
1240	503826.961	4698742.379	239.324
1241	500227.072	4693548.859	109.507
1242	503826.149	4698741.056	239.166
1243	500230.335	4693541.368	109.158
1244	503826.053	4698741.190	239.242
1245	500233.079	4693533.647	108.905
1246	503824.231	4698738.510	239.034
1247	500235.076	4693525.856	108.633
1248	503824.345	4698738.513	238.990
1249	500242.494	4693523.808	107.952
1250	503823.380	4698737.126	238.896
1251	500242.769	4693523.976	106.898
1252	503823.268	4698737.179	238.953
1253	500241.145	4693530.819	107.221
1254	503823.101	4698740.663	239.048
1255	500240.922	4693530.851	108.163
1256	500238.340	4693540.666	107.580
1257	503821.553	4698738.333	238.924
1258	503821.993	4698742.785	239.051
1259	500238.015	4693540.741	108.576
1260	503821.928	4698742.808	238.951
1261	500235.459	4693551.483	108.494
1262	503820.182	4698740.255	238.887
1263	500235.683	4693551.573	107.850
1264	503820.238	4698740.270	238.910
1265	500234.283	4693554.314	108.825
1266	500228.573	4693560.317	109.630
1267	503817.513	4698736.375	238.886
1268	503817.457	4698736.478	238.858
1269	500216.690	4693573.241	110.013
1270	503819.330	4698735.087	238.883
1271	500210.994	4693578.074	110.262
1272	500205.874	4693560.538	110.799
1273	503821.045	4698733.896	238.901
1274	500205.463	4693559.976	111.722
1275	503818.953	4698730.671	238.851
1276	503817.082	4698731.932	238.829
1277	500206.574	4693564.748	111.452
1278	500207.176	4693565.163	110.606
1279	503815.276	4698733.028	238.851
1280	500207.679	4693570.880	110.187
1281	503815.265	4698733.088	238.855
1282	503821.831	4698743.786	238.902
1283	500207.260	4693571.089	111.323
1284	503821.831	4698743.786	238.812
1285	500207.503	4693575.008	111.271
1286	503819.386	4698740.008	238.048
1287	500207.871	4693574.908	110.130
1288	503819.386	4698740.008	238.890
1289	500209.482	4693579.624	110.832
1290	503817.187	4698736.837	238.784
1291	500207.997	4693580.257	110.762
1292	503816.814	4698737.090	238.780

1293	500204.992	4693581.918	110.949
1294	503816.561	4698736.718	238.788
1295	500200.476	4693578.254	111.261
1296	500194.346	4693572.222	112.083
1297	503816.934	4698736.465	238.784
1298	503817.187	4698736.837	238.050
1299	500188.049	4693581.758	112.507
1300	503816.814	4698737.090	238.029
1301	500192.918	4693585.211	111.728
1302	503816.561	4698736.718	238.051
1303	500199.037	4693589.063	111.139
1304	503816.934	4698736.465	238.071
1305	500196.592	4693594.833	111.279
1306	500189.351	4693591.872	112.018
1307	503816.865	4698736.780	238.759
1308	503816.976	4698736.890	238.751
1309	500183.000	4693589.086	112.852
1310	503816.989	4698736.547	238.858
1311	500181.098	4693592.933	112.913
1312	503815.292	4698733.961	238.855
1313	500181.040	4693592.520	113.324
1314	503815.292	4698733.961	238.258
1315	500179.010	4693596.709	113.117
1316	500179.218	4693596.721	112.908
1317	503814.484	4698733.020	238.461
1318	503813.980	4698732.881	238.434
1319	500177.819	4693599.492	112.873
1320	503813.601	4698731.695	238.618
1321	500177.257	4693599.433	112.995
1322	503812.820	4698730.758	238.800
1323	503814.468	4698732.801	238.841
1324	500176.980	4693600.001	112.960
1325	503813.786	4698731.620	238.862
1326	500176.572	4693600.812	112.904
1327	500177.331	4693601.234	112.838
1328	503813.058	4698730.825	238.829
1329	503812.803	4698730.541	238.825
1330	500177.804	4693600.470	112.844
1331	500177.503	4693600.236	112.845
1332	503814.574	4698728.759	238.806
1333	500177.817	4693599.665	112.865
1334	503813.067	4698726.846	238.900
1335	500172.321	4693595.704	113.418
1336	503812.049	4698725.417	239.117
1337	500172.555	4693595.852	113.408
1338	503811.375	4698724.563	239.275
1339	500174.249	4693599.675	112.982
1340	503813.524	4698722.825	239.215
1341	503814.945	4698724.798	238.934
1342	500173.958	4693601.334	112.857
1343	500175.271	4693603.760	112.621
1344	503815.695	4698725.870	238.894
1345	503818.193	4698729.369	238.839
1346	500176.691	4693603.773	112.583
1347	500177.216	4693607.069	112.365
1348	503818.973	4698730.652	238.849
1349	500176.053	4693608.540	112.277
1350	503821.130	4698733.803	238.861
1351	500173.072	4693605.490	112.596

1352	503823.120	4698736.686	238.891
1353	503823.391	4698737.120	238.892
1354	500175.732	4693608.337	112.318
1355	503821.069	4698733.713	237.594
1356	500177.798	4693610.768	112.141
1357	503820.229	4698732.486	237.435
1358	500180.269	4693609.597	112.281
1359	500183.324	4693614.317	112.129
1360	503820.476	4698732.229	237.273
1361	500184.753	4693617.256	111.963
1362	503820.300	4698731.284	237.257
1363	503819.434	4698730.238	237.331
1364	500186.188	4693620.257	112.059
1365	500187.513	4693623.143	112.130
1366	503818.973	4698730.652	237.651
1367	500185.681	4693624.022	112.099
1368	503817.827	4698728.856	237.551
1369	503818.587	4698729.150	237.406
1370	500184.250	4693621.455	112.086
1371	503817.897	4698728.825	237.546
1372	500182.971	4693618.770	112.054
1373	503818.608	4698727.927	237.421
1374	500182.699	4693623.196	112.136
1375	503816.564	4698727.088	237.990
1376	500182.468	4693623.300	112.168
1377	503816.007	4698726.306	238.128
1378	500180.842	4693621.746	112.309
1379	503816.968	4698725.144	237.973
1380	503816.068	4698724.103	238.557
1381	500181.897	4693622.755	110.952
1382	500186.999	4693618.140	110.785
1383	503814.801	4698722.231	239.170
1384	503812.074	4698719.115	239.624
1385	500185.847	4693617.127	111.827
1386	503809.665	4698716.573	239.744
1387	500187.211	4693618.326	111.928
1388	503807.319	4698713.937	239.762
1389	500187.959	4693619.348	111.923
1390	503806.454	4698714.550	239.757
1391	500187.644	4693619.645	111.875
1392	500188.110	4693621.188	112.080
1393	503809.370	4698712.457	239.841
1394	503808.574	4698712.778	239.850
1395	500191.636	4693617.529	111.931
1396	503808.082	4698713.353	239.873
1397	500190.297	4693616.183	110.187
1398	503807.784	4698713.969	239.835
1399	500194.255	4693610.609	111.586
1400	503807.716	4698714.714	239.705
1401	500196.612	4693604.522	111.062
1402	503807.802	4698715.397	239.688
1403	500194.574	4693603.705	109.866
1404	500183.317	4693607.128	112.050
1405	503808.183	4698716.108	239.683
1406	500187.771	4693598.251	112.002
1407	503807.480	4698714.479	239.725
1408	500194.764	4693598.965	111.320
1409	503807.841	4698714.571	239.767
1410	503807.807	4698714.680	239.762

1411	500192.644	4693604.156	111.472
1412	500189.247	4693611.605	111.724
1413	503809.737	4698716.949	239.722
1414	503809.487	4698717.116	239.601
1415	500187.620	4693614.606	111.877
1416	500186.470	4693616.110	112.099
1417	503811.692	4698719.381	239.462
1418	503811.851	4698719.183	239.643
1419	500185.500	4693616.577	111.922
1420	500186.436	4693616.652	111.459
1421	503813.904	4698721.468	239.397
1422	503813.721	4698721.713	239.217
1423	500200.305	4693595.595	110.580
1424	503814.826	4698722.979	238.894
1425	500199.709	4693593.454	109.169
1426	503815.107	4698722.879	239.047
1427	500204.130	4693587.476	108.994
1428	503816.039	4698724.574	238.608
1429	500205.170	4693587.694	110.015
1430	500205.910	4693585.516	109.724
1431	503815.832	4698724.718	238.502
1432	500205.308	4693585.198	108.944
1433	503816.711	4698725.633	237.992
1434	500208.189	4693582.098	108.589
1435	503816.717	4698725.339	238.163
1436	500209.882	4693583.294	109.558
1437	503813.130	4698722.350	239.259
1438	500211.907	4693581.895	109.331
1439	503815.615	4698725.639	238.889
1440	503809.730	4698725.768	239.285
1441	500211.043	4693580.387	108.541
1442	503811.308	4698724.483	239.283
1443	500211.832	4693581.345	109.273
1444	500211.774	4693581.306	108.917
1445	503813.297	4698722.999	239.236
1446	503809.707	4698718.499	239.633
1447	500214.958	4693578.263	108.355
1448	500214.818	4693578.402	108.535
1449	503807.756	4698720.010	239.663
1450	500215.735	4693577.838	109.336
1451	503809.560	4698725.643	239.319
1452	500220.428	4693572.999	108.802
1453	503809.118	4698726.760	239.166
1454	500219.727	4693573.045	108.044
1455	503809.144	4698726.685	239.121
1456	503809.033	4698726.384	239.189
1457	500224.109	4693568.536	107.928
1458	500224.449	4693568.678	108.515
1459	503808.751	4698726.498	239.328
1460	503806.246	4698723.312	239.563
1461	500225.471	4693566.633	108.048
1462	503806.352	4698723.271	239.484
1463	500225.733	4693566.166	107.844
1464	503806.201	4698722.841	239.494
1465	500226.013	4693567.182	108.486
1466	503806.789	4698722.288	239.583
1467	500226.579	4693566.956	108.556
1468	500232.084	4693561.944	108.283
1469	500231.667	4693562.117	108.173

1470	503803.164	4698718.535	239.665
1471	500230.852	4693560.728	107.554
1472	503803.282	4698717.991	239.762
1473	500232.810	4693558.786	107.302
1474	503804.992	4698716.589	239.804
1475	503806.848	4698715.045	239.774
1476	500232.920	4693559.409	107.968
1477	500235.418	4693557.372	107.459
1478	503806.410	4698714.539	239.782
1479	500235.084	4693557.020	107.112
1480	503802.910	4698710.296	239.894
1481	500236.367	4693556.702	106.787
1482	503802.826	4698710.340	239.939
1483	500235.764	4693558.073	107.452
1484	503801.090	4698711.868	239.953
1485	500236.158	4693558.284	106.793
1486	503799.426	4698713.236	239.923
1487	500233.568	4693561.818	108.027
1488	503798.948	4698713.533	239.834
1489	500234.469	4693563.368	107.267
1490	500232.970	4693564.194	108.200
1491	503794.940	4698708.596	239.973
1492	503795.337	4698708.353	240.033
1493	500232.176	4693561.822	108.271
1494	500231.764	4693563.074	108.339
1495	503796.885	4698706.898	240.086
1496	503798.455	4698705.568	240.092
1497	500232.167	4693568.838	108.333
1498	503798.476	4698705.480	240.056
1499	500232.932	4693569.128	108.277
1500	503794.423	4698700.859	240.188
1501	500233.156	4693572.575	108.382
1502	500234.083	4693572.373	107.678
1503	503794.335	4698700.939	240.252
1504	503792.888	4698702.040	240.245
1505	500232.632	4693572.868	108.459
1506	503791.777	4698704.114	240.163
1507	500232.929	4693580.143	108.465
1508	500233.578	4693580.156	108.401
1509	503791.575	4698704.269	240.108
1510	500234.581	4693582.696	107.748
1511	503788.555	4698702.082	240.280
1512	500230.832	4693577.264	108.432
1513	500227.080	4693572.724	108.542
1514	503788.653	4698701.960	240.172
1515	503790.317	4698699.192	240.345
1516	500222.225	4693576.165	108.702
1517	500223.584	4693582.937	108.785
1518	503791.664	4698697.879	240.353
1519	503791.694	4698697.816	240.287
1520	500227.806	4693582.385	109.043
1521	503787.567	4698692.932	240.485
1522	500227.151	4693583.069	108.949
1523	503787.480	4698692.919	240.548
1524	500225.796	4693583.467	108.891
1525	503786.131	4698694.273	240.555
1526	500225.876	4693583.975	108.862
1527	500227.208	4693583.679	108.894
1528	503785.041	4698696.218	240.500

1529	503784.404	4698696.830	240.320
1530	500227.894	4693583.078	108.943
1531	503784.236	4698696.899	240.476
1532	500228.331	4693583.312	108.836
1533	500228.672	4693583.038	108.820
1534	503779.070	4698691.265	240.786
1535	503779.325	4698691.061	240.628
1536	500228.591	4693580.910	108.933
1537	503780.010	4698690.452	240.800
1538	500227.598	4693582.229	108.888
1539	503781.607	4698688.979	240.832
1540	500228.734	4693583.084	108.813
1541	500229.688	4693581.816	108.790
1542	503782.945	4698687.640	240.829
1543	500229.227	4693581.467	108.896
1544	503782.960	4698687.605	240.770
1545	503778.756	4698682.739	241.088
1546	500229.601	4693581.031	108.850
1547	500229.272	4693580.752	109.034
1548	503778.707	4698682.781	241.161
1549	500229.872	4693581.241	108.771
1550	503777.065	4698683.838	241.183
1551	503775.608	4698685.386	241.143
1552	500229.780	4693580.267	108.775
1553	503775.794	4698686.887	240.912
1554	500229.817	4693582.089	108.700
1555	503775.465	4698687.008	241.102
1556	500231.132	4693581.814	108.700
1557	500231.019	4693580.338	108.700
1558	503770.787	4698681.358	241.446
1559	503770.979	4698681.170	241.301
1560	500230.092	4693579.781	108.700
1561	500229.714	4693580.232	108.835
1562	503771.625	4698680.542	241.478
1563	503773.200	4698679.007	241.529
1564	500228.938	4693579.576	108.783
1565	500228.134	4693580.523	108.818
1566	503774.521	4698677.653	241.551
1567	503774.538	4698677.596	241.491
1568	500233.079	4693587.194	108.571
1569	503770.459	4698672.432	241.925
1570	500233.864	4693588.201	108.409
1571	503770.389	4698672.461	241.973
1572	500234.627	4693588.812	108.136
1573	503768.865	4698673.818	241.935
1574	500235.214	4693593.708	108.191
1575	500237.230	4693593.666	108.030
1576	503767.137	4698675.006	241.858
1577	503766.526	4698675.560	241.694
1578	500234.623	4693594.096	108.420
1579	500233.763	4693594.163	108.648
1580	503766.286	4698675.596	241.842
1581	503761.237	4698669.236	242.404
1582	500233.918	4693595.112	108.730
1583	503761.453	4698669.056	242.261
1584	500235.957	4693596.390	108.235
1585	503762.150	4698668.512	242.416
1586	500234.097	4693598.512	108.815
1587	503763.832	4698667.197	242.488

1588	500234.895	4693598.322	108.738
1589	503765.307	4698665.969	242.517
1590	500234.136	4693599.263	109.143
1591	500235.640	4693605.957	109.207
1592	503765.385	4698665.920	242.460
1593	503761.752	4698660.955	242.946
1594	500236.534	4693606.203	108.775
1595	503761.655	4698661.019	242.997
1596	500237.858	4693612.658	108.755
1597	503760.120	4698662.189	242.974
1598	500237.660	4693615.497	109.221
1599	503758.323	4698663.329	242.918
1600	500238.182	4693618.687	109.209
1601	500238.955	4693618.347	108.806
1602	503757.622	4698663.787	242.765
1603	500225.096	4693602.679	110.396
1604	503757.347	4698663.865	242.922
1605	500225.158	4693602.599	109.377
1606	503753.489	4698658.455	243.446
1607	500225.633	4693608.165	109.282
1608	503753.666	4698658.331	243.304
1609	500225.525	4693608.365	110.741
1610	503754.336	4698657.770	243.480
1611	503755.982	4698656.555	243.537
1612	500226.317	4693615.291	110.982
1613	503757.570	4698655.298	243.583
1614	500226.467	4693615.260	109.326
1615	503757.650	4698655.226	243.528
1616	500227.047	4693619.262	109.245
1617	503753.824	4698650.016	244.059
1618	500227.028	4693619.954	109.307
1619	500226.772	4693619.879	111.026
1620	503753.717	4698650.099	244.107
1621	500225.415	4693619.624	110.932
1622	503751.987	4698651.132	244.087
1623	503750.317	4698652.345	244.029
1624	500218.066	4693613.222	110.947
1625	503749.614	4698652.818	243.874
1626	500212.314	4693607.183	110.897
1627	500205.686	4693613.512	111.367
1628	503749.499	4698653.125	244.009
1629	503745.410	4698647.645	244.546
1630	500202.488	4693622.336	111.821
1631	503745.619	4698647.465	244.399
1632	500198.903	4693628.791	112.154
1633	500202.282	4693637.194	112.302
1634	503746.227	4698646.872	244.556
1635	503747.865	4698645.518	244.625
1636	500206.347	4693646.732	112.661
1637	500209.996	4693655.856	112.576
1638	503749.460	4698644.252	244.645
1639	503749.456	4698644.238	244.594
1640	500216.733	4693656.811	112.212
1641	500221.884	4693658.256	112.164
1642	503746.032	4698639.574	245.021
1643	500222.547	4693641.325	111.645
1644	503745.920	4698639.649	245.064
1645	500217.087	4693637.363	111.670
1646	503744.255	4698640.726	245.068

1647	500213.112	4693632.882	111.809
1648	503742.536	4698641.971	245.034
1649	500210.218	4693625.603	111.727
1650	503741.776	4698642.408	244.882
1651	500226.058	4693624.795	111.141
1652	503741.580	4698642.488	245.042
1653	503737.580	4698637.326	245.431
1654	500226.934	4693628.993	111.076
1655	500227.080	4693632.494	111.281
1656	503737.770	4698637.208	245.287
1657	500227.026	4693638.462	111.558
1658	503738.506	4698636.737	245.461
1659	503740.162	4698635.390	245.526
1660	500230.690	4693637.171	110.095
1661	503741.636	4698634.168	245.575
1662	500230.461	4693638.327	110.208
1663	503741.671	4698634.116	245.511
1664	500228.999	4693638.407	110.347
1665	503738.511	4698630.051	245.813
1666	503738.426	4698630.098	245.854
1667	500228.275	4693643.247	110.185
1668	500227.864	4693646.457	110.209
1669	503736.853	4698631.329	245.797
1670	500226.997	4693651.327	110.346
1671	503735.149	4698632.502	245.733
1672	503734.374	4698632.961	245.576
1673	500225.820	4693657.215	110.771
1674	503734.125	4698633.035	245.734
1675	500226.642	4693658.138	111.164
1676	503730.131	4698628.424	246.029
1677	500231.466	4693656.891	110.517
1678	503730.353	4698628.223	245.856
1679	500235.742	4693656.418	110.653
1680	503730.962	4698627.563	246.041
1681	500237.967	4693656.065	110.714
1682	503732.581	4698626.136	246.117
1683	500238.349	4693655.613	110.771
1684	500237.227	4693654.238	110.573
1685	503733.914	4698624.838	246.171
1686	500235.810	4693654.405	110.602
1687	503733.945	4698624.768	246.130
1688	503730.311	4698620.515	246.339
1689	500235.632	4693652.906	110.536
1690	500237.861	4693652.989	110.770
1691	503730.222	4698620.555	246.398
1692	500237.407	4693653.053	110.557
1693	503728.677	4698621.976	246.335
1694	500237.489	4693653.632	110.678
1695	503727.095	4698623.189	246.264
1696	500234.510	4693651.006	110.370
1697	503726.463	4698623.764	246.098
1698	500234.467	4693645.585	110.361
1699	503726.289	4698624.011	246.296
1700	500238.300	4693644.807	110.291
1701	503723.249	4698620.467	246.433
1702	503723.589	4698620.398	246.266
1703	500238.233	4693640.411	110.294
1704	503723.771	4698619.246	246.458
1705	500238.229	4693637.538	110.195

1706	500238.901	4693640.096	108.593
1707	503725.209	4698617.850	246.530
1708	503726.597	4698616.450	246.583
1709	500228.870	4693638.269	110.908
1710	500226.901	4693638.657	111.576
1711	503726.623	4698616.411	246.519
1712	503723.105	4698612.486	246.682
1713	500226.017	4693644.883	111.715
1714	503723.049	4698612.530	246.727
1715	500227.560	4693645.642	111.662
1716	503721.442	4698613.774	246.693
1717	500225.242	4693653.630	111.877
1718	500224.450	4693659.731	112.416
1719	503719.790	4698614.956	246.651
1720	500225.803	4693601.719	110.122
1721	503719.120	4698615.547	246.472
1722	503719.013	4698615.741	246.620
1723	500227.200	4693601.458	109.747
1724	503714.832	4698611.352	246.780
1725	500227.332	4693602.045	109.762
1726	503714.951	4698611.176	246.713
1727	500225.882	4693602.138	110.049
1728	503715.702	4698610.544	246.772
1729	500222.469	4693602.507	110.247
1730	503717.060	4698608.962	246.831
1731	500219.685	4693595.663	109.974
1732	500219.436	4693579.439	108.803
1733	503718.443	4698607.526	246.870
1734	500222.147	4693584.046	108.790
1735	503718.479	4698607.495	246.809
1736	500225.754	4693592.255	108.899
1737	503714.382	4698603.032	246.870
1738	503714.354	4698603.086	246.938
1739	500227.231	4693596.985	108.707
1740	503712.854	4698604.601	246.904
1741	500229.167	4693587.052	108.623
1742	503711.508	4698606.001	246.851
1743	500229.157	4693587.026	108.619
1744	503712.923	4698608.972	246.732
1745	500241.739	4693460.746	105.015
1746	503712.648	4698609.085	246.886
1747	500242.327	4693468.517	105.445
1748	503712.158	4698608.518	246.895
1749	503712.367	4698607.850	246.722
1750	500246.042	4693486.982	106.516
1751	503708.734	4698605.056	246.957
1752	500243.379	4693487.409	104.657
1753	503709.447	4698604.560	246.803
1754	500244.739	4693491.838	104.792
1755	503709.821	4698604.245	246.874
1756	500244.744	4693494.048	104.556
1757	500245.078	4693495.051	104.562
1758	503711.071	4698602.694	246.938
1759	503712.582	4698601.274	246.970
1760	500248.523	4693498.284	105.776
1761	500248.177	4693503.651	105.499
1762	503712.626	4698601.217	246.898
1763	503708.104	4698596.421	246.865
1764	500248.840	4693505.360	105.440

1765	500250.563	4693502.308	107.195
1766	503708.032	4698596.490	246.932
1767	500255.481	4693514.981	107.607
1768	503706.531	4698598.060	246.930
1769	503705.161	4698599.385	246.897
1770	500255.974	4693514.625	108.535
1771	503704.837	4698599.518	246.866
1772	503703.881	4698599.987	247.032
1773	500255.310	4693516.917	108.391
1774	500255.938	4693519.853	108.639
1775	503702.080	4698599.117	247.174
1776	500255.667	4693520.027	107.875
1777	503700.949	4698598.586	247.216
1778	503699.667	4698599.504	247.535
1779	500254.266	4693526.385	108.362
1780	503698.684	4698601.682	248.017
1781	500254.558	4693526.516	108.830
1782	503697.464	4698603.733	248.508
1783	500254.009	4693527.817	108.682
1784	503696.005	4698606.032	248.982
1785	500250.668	4693533.785	108.648
1786	503694.843	4698608.280	249.529
1787	500249.831	4693533.869	107.769
1788	503696.059	4698607.323	249.430
1789	503698.055	4698604.211	248.778
1790	500247.067	4693542.504	107.902
1791	503699.378	4698601.556	248.244
1792	500247.913	4693542.614	109.074
1793	500246.439	4693548.723	109.360
1794	503700.917	4698601.159	248.364
1795	503703.332	4698600.849	248.048
1796	500245.943	4693548.946	108.852
1797	503700.978	4698598.527	247.209
1798	500243.924	4693556.818	109.180
1799	503697.313	4698595.838	247.169
1800	500244.317	4693556.909	109.520
1801	503703.410	4698597.662	246.891
1802	500242.462	4693566.911	109.879
1803	503703.276	4698597.747	246.866
1804	500242.014	4693566.984	109.572
1805	503701.296	4698597.816	247.001
1806	500241.168	4693577.432	109.936
1807	503704.896	4698596.138	246.914
1808	500241.482	4693577.411	110.509
1809	500241.205	4693586.920	110.719
1810	503706.417	4698594.797	246.892
1811	500240.720	4693586.946	109.864
1812	503706.438	4698594.775	246.824
1813	500242.245	4693594.310	111.001
1814	503705.394	4698593.622	246.803
1815	500242.886	4693603.699	110.956
1816	503705.308	4698593.682	246.876
1817	500243.058	4693607.066	109.589
1818	503704.785	4698592.494	246.839
1819	503704.832	4698592.479	246.782
1820	500240.671	4693606.692	108.135
1821	503704.559	4698591.305	246.739
1822	500238.773	4693606.493	107.834
1823	503704.466	4698591.253	246.790

1824	500237.060	4693600.132	108.025
1825	503704.383	4698589.930	246.655
1826	500239.502	4693617.114	108.339
1827	500240.962	4693617.065	108.043
1828	503704.306	4698589.903	246.680
1829	503704.469	4698588.074	246.525
1830	500241.543	4693620.144	108.225
1831	503704.834	4698586.024	246.311
1832	500240.576	4693620.261	108.141
1833	500235.794	4693580.521	107.684
1834	503705.259	4698584.159	246.066
1835	500238.181	4693556.449	106.726
1836	503705.795	4698582.406	245.841
1837	500239.126	4693553.642	106.648
1838	503706.139	4698581.364	245.656
1839	503705.779	4698581.171	245.679
1840	500238.113	4693552.454	106.591
1841	500240.730	4693549.674	106.362
1842	503705.184	4698581.331	245.768
1843	503704.082	4698580.799	245.775
1844	500240.736	4693549.673	106.365
1845	503702.212	4698579.430	245.643
1846	500239.562	4693549.475	106.436
1847	503702.241	4698579.372	245.556
1848	500241.221	4693548.446	106.263
1849	500235.650	4693567.459	107.856
1850	503702.857	4698579.809	245.576
1851	500236.859	4693567.404	107.773
1852	503704.494	4698581.001	245.625
1853	500236.609	4693575.237	107.756
1854	503705.748	4698581.055	245.592
1855	503706.126	4698581.236	245.617
1856	500236.078	4693581.372	107.829
1857	503701.604	4698580.384	245.826
1858	500242.938	4693608.085	109.684
1859	500245.459	4693609.431	111.530
1860	503700.667	4698582.029	246.096
1861	500246.507	4693616.370	111.921
1862	503700.032	4698582.998	246.241
1863	503699.139	4698583.897	246.428
1864	500245.529	4693616.741	109.625
1865	503698.782	4698584.078	246.411
1866	500246.304	4693623.105	109.798
1867	503698.131	4698584.530	246.496
1868	503698.172	4698584.703	246.584
1869	503697.645	4698584.780	246.622
1870	503697.618	4698584.719	246.534
1871	503697.064	4698584.606	246.555
1872	500247.506	4693623.610	112.304
1873	503697.010	4698584.730	246.644
1874	500248.519	4693628.182	112.541
1875	503695.798	4698583.873	246.622
1876	503695.831	4698583.819	246.597
1877	500249.485	4693631.431	112.716
1878	500250.906	4693634.724	113.038
1879	503693.364	4698581.927	246.513
1880	500252.287	4693636.767	113.225
1881	503693.266	4698581.985	246.566
1882	500253.749	4693638.066	113.336

1883	503689.862	4698579.390	246.446
1884	500253.550	4693639.692	112.267
1885	503689.915	4698579.289	246.375
1886	500251.124	4693639.998	111.836
1887	503686.932	4698576.983	246.239
1888	503686.886	4698577.069	246.299
1889	500249.139	4693639.373	111.707
1890	503682.508	4698574.044	246.067
1891	500248.156	4693638.985	111.419
1892	503682.546	4698573.990	246.000
1893	500246.849	4693640.171	111.241
1894	500245.403	4693640.272	111.099
1895	503696.745	4698585.255	246.667
1896	500245.853	4693639.233	110.404
1897	503698.699	4698587.197	246.743
1898	500246.817	4693638.010	110.518
1899	503700.866	4698589.300	246.790
1900	503702.565	4698590.999	246.832
1901	500247.157	4693637.116	110.493
1902	500244.996	4693636.939	109.824
1903	503704.247	4698592.530	246.875
1904	500242.855	4693634.939	109.306
1905	503703.064	4698594.264	246.896
1906	503701.289	4698595.528	246.891
1907	500241.353	4693636.823	108.590
1908	503698.526	4698592.720	246.857
1909	500241.305	4693645.044	108.718
1910	503700.037	4698591.297	246.842
1911	500241.054	4693646.341	108.581
1912	500240.045	4693646.557	108.721
1913	503697.805	4698593.571	246.801
1914	500239.861	4693641.997	108.653
1915	503697.948	4698593.448	246.754
1916	500244.940	4693639.963	111.224
1917	503697.409	4698603.529	248.421
1918	503696.428	4698602.875	248.418
1919	500244.694	4693639.966	109.676
1920	503694.883	4698602.103	248.471
1921	500244.951	4693646.316	109.830
1922	500245.160	4693646.419	111.254
1923	503692.711	4698604.542	249.177
1924	500246.179	4693659.038	111.743
1925	503695.084	4698601.204	248.395
1926	500245.406	4693659.273	110.091
1927	503695.895	4698600.262	248.055
1928	503697.201	4698597.717	247.490
1929	500246.121	4693659.233	111.766
1930	503696.666	4698597.110	247.623
1931	500248.927	4693666.926	112.337
1932	500254.643	4693665.843	113.260
1933	503696.793	4698595.122	247.189
1934	503698.368	4698595.035	246.986
1935	500258.413	4693663.694	113.678
1936	500258.524	4693663.688	114.282
1937	503698.405	4698593.702	246.795
1938	500256.306	4693652.537	113.030
1939	503698.623	4698592.916	246.829
1940	500253.061	4693652.565	112.612
1941	503696.478	4698592.797	246.859

1942	500252.293	4693645.195	112.286
1943	503694.268	4698590.300	246.675
1944	503694.511	4698590.118	246.585
1945	500254.687	4693643.678	112.564
1946	503695.144	4698589.402	246.704
1947	500253.676	4693639.499	112.377
1948	500255.816	4693648.734	114.028
1949	503696.355	4698587.631	246.705
1950	503692.929	4698584.482	246.562
1951	500254.866	4693642.654	113.972
1952	503691.507	4698586.003	246.527
1953	500254.086	4693638.706	113.719
1954	503691.998	4698587.749	246.486
1955	500254.753	4693631.878	112.976
1956	503691.906	4698587.575	246.502
1957	500258.475	4693628.939	113.073
1958	500260.360	4693619.588	112.781
1959	503690.762	4698585.972	246.420
1960	500254.592	4693618.737	112.423
1961	503690.261	4698586.452	246.552
1962	503687.603	4698584.308	246.445
1963	500254.019	4693606.612	111.871
1964	500259.341	4693604.597	112.091
1965	503688.202	4698584.320	246.278
1966	503687.706	4698583.969	246.283
1967	500261.061	4693595.307	111.825
1968	503688.332	4698583.242	246.386
1969	500254.472	4693592.922	111.382
1970	500253.889	4693582.046	111.009
1971	503689.694	4698581.539	246.462
1972	503686.214	4698578.860	246.281
1973	500261.136	4693578.132	111.074
1974	503685.044	4698580.567	246.226
1975	500262.627	4693568.202	110.880
1976	503684.481	4698581.308	246.051
1977	500253.959	4693564.335	110.331
1978	500256.252	4693554.066	110.042
1979	503684.216	4698581.554	246.252
1980	500263.578	4693553.163	110.370
1981	503680.542	4698578.957	246.079
1982	500265.904	4693546.378	110.280
1983	503680.702	4698578.634	245.882
1984	503681.038	4698577.772	245.993
1985	500258.575	4693543.299	109.682
1986	503681.999	4698575.973	246.058
1987	500260.072	4693540.892	109.635
1988	503677.812	4698573.680	245.817
1989	500259.818	4693540.775	109.544
1990	500265.056	4693538.203	110.108
1991	503676.918	4698575.280	245.746
1992	500268.364	4693531.800	110.478
1993	503678.611	4698577.337	245.763
1994	500270.061	4693525.800	110.672
1995	503678.523	4698577.114	245.771
1996	503676.486	4698575.590	245.663
1997	500272.001	4693519.329	110.914
1998	503676.071	4698576.329	245.820
1999	500262.481	4693532.675	109.858
2000	503674.291	4698576.410	246.377

2001	500262.304	4693532.621	109.497
2002	503678.606	4698578.702	246.732
2003	500264.729	4693524.606	109.767
2004	503676.478	4698582.203	247.472
2005	500264.895	4693524.672	110.255
2006	500267.370	4693516.721	110.677
2007	503671.794	4698579.791	247.052
2008	500267.152	4693516.711	110.171
2009	503669.664	4698585.146	248.770
2010	500261.062	4693524.469	109.421
2011	503673.534	4698588.185	249.367
2012	500262.943	4693518.084	109.740
2013	503678.688	4698592.663	249.488
2014	500265.085	4693511.960	110.112
2015	503681.953	4698587.582	248.263
2016	500266.494	4693507.621	110.248
2017	503685.569	4698583.719	247.192
2018	500262.548	4693503.607	109.885
2019	503691.554	4698588.778	247.468
2020	500259.419	4693499.986	109.438
2021	503686.578	4698594.233	248.963
2022	500262.514	4693495.896	109.714
2023	503682.016	4698599.608	249.994
2024	503674.052	4698595.959	249.897
2025	500260.081	4693492.867	109.326
2026	503668.488	4698593.147	249.626
2027	500257.239	4693493.312	109.128
2028	500239.794	4693450.648	104.216
2029	503663.910	4698590.635	249.545
2030	503683.557	4698604.511	250.084
2031	500238.797	4693448.885	104.245
2032	500237.945	4693448.891	104.334
2033	503687.054	4698608.553	250.249
2034	503692.223	4698605.718	249.354
2035	500238.750	4693450.591	104.287
2036	500232.143	4693474.902	107.487
2037	503690.305	4698609.320	250.105
2038	503688.802	4698613.007	250.721
2039	503691.576	4698614.827	250.678
2040	503693.737	4698610.075	249.857
2041	503695.940	4698606.511	249.082
2042	503694.602	4698605.876	249.139
2043	503693.825	4698606.463	249.328
2044	503692.281	4698608.710	249.869
2045	503692.185	4698604.662	249.407
2046	503694.632	4698600.952	248.763
2047	503695.988	4698597.250	248.242
2048	503695.078	4698595.494	248.205
2049	503695.376	4698592.796	247.768
2050	503694.192	4698591.508	247.785
2051	503672.985	4698567.579	245.384
2052	503673.784	4698566.150	244.889
2053	503676.886	4698560.833	243.958
2054	503680.186	4698553.812	242.961
2055	503687.906	4698557.847	243.443
2056	503684.674	4698564.437	244.340
2057	503682.349	4698568.604	245.048
2058	503681.141	4698570.788	245.470
2059	503680.937	4698571.662	245.847

2060	503686.696	4698575.766	246.167
2061	503688.105	4698574.398	245.706
2062	503692.284	4698568.138	244.721
2063	503696.816	4698560.713	243.595
2064	503705.285	4698564.088	243.612
2065	503707.878	4698564.774	243.329
2066	503709.663	4698565.618	243.269
2067	503711.074	4698566.227	243.369
2068	503709.055	4698571.685	244.108
2069	503707.549	4698571.879	244.096
2070	503705.711	4698571.549	244.239
2071	503703.397	4698577.060	245.192
2072	503704.875	4698578.202	245.256
2073	503707.050	4698579.367	245.350
2074	503699.572	4698573.401	245.004
2075	503692.378	4698569.153	244.800
2076	503684.433	4698572.939	245.728
2077	503684.393	4698574.035	246.070
2078	503690.410	4698578.562	246.367
2079	503691.844	4698577.290	245.877
2080	503695.771	4698580.712	246.086
2081	503695.604	4698582.358	246.484
2082	503698.150	4698583.200	246.380
2083	503699.633	4698582.911	246.252
2084	503698.864	4698582.251	246.049
2085	503701.810	4698579.076	245.581
2086	503703.911	4698574.873	244.883
2087	503705.241	4698569.719	244.164
2088	503707.899	4698562.884	243.366
2089	503712.303	4698564.608	243.340
2090	503711.059	4698567.707	243.680
2091	503712.112	4698570.503	244.013
2092	503713.289	4698571.540	244.034
2093	503718.113	4698573.604	243.947
2094	503715.454	4698578.670	244.679
2095	503708.661	4698574.685	244.648
2096	503709.106	4698576.440	244.873
2097	503706.887	4698579.470	245.394
2098	503714.185	4698583.048	245.241
2099	503723.168	4698582.319	244.457
2100	503718.769	4698589.092	245.501
2101	503715.254	4698594.459	246.409
2102	503712.456	4698597.454	246.777
2103	503719.588	4698598.625	246.314
2104	503719.626	4698605.036	246.780
2105	503723.603	4698600.931	246.106
2106	503726.952	4698596.756	245.598
2107	503731.476	4698591.701	244.872
2108	503739.338	4698599.817	244.386
2109	503734.089	4698606.530	245.284
2110	503730.193	4698610.263	245.993
2111	503727.585	4698612.986	246.532
2112	503734.860	4698622.374	246.187
2113	503739.130	4698619.578	245.289
2114	503745.744	4698615.096	243.727
2115	503750.570	4698610.863	242.865
2116	503758.026	4698618.966	241.923
2117	503750.452	4698625.508	243.172
2118	503746.095	4698628.592	244.355

2119	503741.915	4698631.433	245.632
2120	503748.747	4698641.575	244.772
2121	503752.994	4698638.166	243.242
2122	503759.867	4698633.261	241.967
2123	503764.779	4698629.995	241.297
2124	503771.197	4698639.504	240.794
2125	503764.589	4698644.819	241.720
2126	503758.428	4698648.566	242.732
2127	503755.532	4698650.310	243.889
2128	503762.249	4698659.725	242.941
2129	503765.591	4698657.355	241.885
2130	503772.239	4698652.339	240.926
2131	503779.029	4698648.710	240.269
2132	503786.198	4698658.432	239.879
2133	503778.456	4698665.685	240.672
2134	503773.856	4698669.534	241.134
2135	503771.558	4698671.416	241.854
2136	503777.984	4698679.943	241.203
2137	503781.295	4698678.287	240.515
2138	503787.764	4698673.132	239.901
2139	503793.000	4698669.054	239.697
2140	503800.672	4698677.076	239.560
2141	503796.051	4698682.139	239.811
2142	503791.608	4698686.597	240.032
2143	503786.735	4698688.190	240.393
2144	503785.888	4698689.203	240.602
2145	503790.931	4698694.251	240.359
2146	503794.640	4698698.054	240.180
2147	503801.580	4698691.418	239.687
2148	503806.440	4698686.266	239.611
2149	503813.255	4698691.324	239.436
2150	503810.054	4698696.849	239.580
2151	503812.908	4698701.306	239.627
2152	503808.395	4698705.171	239.733
2153	503801.647	4698702.836	239.917
2154	503803.427	4698706.642	239.942
2155	503807.352	4698710.495	239.860
2156	503813.866	4698711.758	239.768
2157	503813.350	4698716.441	239.793
2158	503834.139	4698743.334	240.487
2159	503838.845	4698752.074	241.657
2160	503852.005	4698749.280	243.454
2161	503846.644	4698740.021	241.995
2162	503843.243	4698735.233	241.279
2163	503855.899	4698758.599	244.600
2164	503849.461	4698765.866	244.081
2165	503851.809	4698773.629	244.979
2166	503857.167	4698766.353	245.363
2167	503854.692	4698772.608	245.390
2168	503851.993	4698779.732	245.212
2169	503850.068	4698784.147	245.067
2170	503847.933	4698785.897	244.803
2171	503850.031	4698789.612	245.245
2172	503854.314	4698782.249	245.629
2173	503856.531	4698775.657	245.681
2174	503858.763	4698768.969	245.574
2175	503862.131	4698773.993	246.755
2176	503865.299	4698781.193	248.097
2177	503860.560	4698787.210	247.387

2178	503856.689	4698791.176	246.636
2179	503859.286	4698800.180	247.754
2180	503864.656	4698796.660	249.179
2181	503869.777	4698793.580	250.492
2182	503873.462	4698801.441	251.857
2183	503867.132	4698805.112	250.297
2184	503863.857	4698807.226	249.449
2185	503866.202	4698818.468	250.488
2186	503871.679	4698815.089	251.839
2187	503876.885	4698812.498	253.208
2188	503881.210	4698818.020	255.292
2189	503885.389	4698825.841	256.739
2190	503879.413	4698829.573	255.308
2191	503875.362	4698831.127	254.078
2192	503877.088	4698839.346	254.875
2193	503883.841	4698837.836	256.751
2194	503889.347	4698842.752	258.588
2195	503883.991	4698846.722	256.997
2196	503880.208	4698849.254	255.826
2197	503884.029	4698857.755	257.023
2198	503890.709	4698856.108	258.942
2199	503895.161	4698855.720	260.427
2200	503901.984	4698866.106	262.639
2201	503896.742	4698870.530	261.019
2202	503891.597	4698872.884	259.321
2203	503893.272	4698882.883	259.632
2204	503898.550	4698879.855	261.804
2205	503903.913	4698876.642	263.217
2206	503908.695	4698885.447	264.842
2207	503903.904	4698889.009	263.447
2208	503900.407	4698892.892	262.009
2209	503904.003	4698901.361	262.521
2210	503909.654	4698899.696	264.374
2211	503916.255	4698896.934	266.377
2212	503922.617	4698903.199	267.857
2213	503915.866	4698908.098	265.650
2214	503909.243	4698912.229	263.545
2215	503913.595	4698923.268	263.761
2216	503918.726	4698920.035	265.528
2217	503928.729	4698920.089	268.359
2218	503939.013	4698928.005	270.732
2219	503934.178	4698932.672	269.084
2220	503928.117	4698936.483	266.803
2221	503926.131	4698939.349	265.967
2222	503928.388	4698950.753	266.277
2223	503935.956	4698952.562	268.639
2224	503941.110	4698947.634	270.538
2225	503946.609	4698955.347	271.706
2226	503940.655	4698959.436	269.828
2227	503935.599	4698963.687	267.943
2228	503942.526	4698974.772	269.122
2229	503947.363	4698972.390	270.958
2230	503952.227	4698970.604	272.382
2231	503955.662	4698980.125	272.784
2232	503950.856	4698983.950	271.143
2233	503953.553	4698993.756	271.478
2234	503958.866	4698991.425	273.385
2235	503964.530	4698990.137	275.272
2236	503968.652	4698996.990	276.459

2237	503963.936	4699003.225	274.524
2238	503964.252	4699013.095	274.111
2239	503970.226	4699008.532	276.432
2240	503977.102	4699005.919	278.751
2241	503980.961	4699013.418	279.415
2242	503974.675	4699018.322	277.268
2243	503970.429	4699022.423	275.299
2244	503952.607	4699029.872	268.941
2245	503940.692	4699035.307	264.958
2246	503944.766	4699029.777	266.558
2247	503950.091	4699025.353	268.325
2248	503945.645	4699016.079	267.504
2249	503939.538	4699019.214	265.418
2250	503932.421	4699022.976	262.944
2251	503927.482	4699014.887	261.946
2252	503932.035	4699008.854	263.542
2253	503936.929	4699002.376	265.360
2254	503940.133	4699002.030	266.409
2255	503940.018	4699001.283	267.195
2256	503940.250	4699002.785	267.376
2257	503945.925	4699000.947	266.748
2258	503943.315	4699006.679	268.406
2259	503942.389	4699005.857	268.170
2260	503941.127	4699003.097	267.912
2261	503940.086	4699000.367	267.575
2262	503938.124	4698998.744	267.319
2263	503937.872	4698996.113	267.355
2264	503930.905	4698988.164	264.900
2265	503924.464	4698993.077	262.578
2266	503918.879	4698995.579	260.617
2267	503911.838	4698984.333	259.194
2268	503917.433	4698978.743	261.421
2269	503924.196	4698975.503	263.797
2270	503918.950	4698966.372	262.958
2271	503918.894	4698966.385	262.942
2272	503911.818	4698968.192	260.501
2273	503905.743	4698974.410	257.903
2274	503900.991	4698962.459	257.101
2275	503905.931	4698959.316	258.900
2276	503905.391	4698954.374	259.031
2277	503911.509	4698952.786	261.263
2278	503906.311	4698941.379	260.281
2279	503901.007	4698944.634	258.088
2280	503896.576	4698947.389	256.570
2281	503891.838	4698937.893	255.851
2282	503895.432	4698934.231	257.284
2283	503900.301	4698932.166	258.898
2284	503896.091	4698921.949	258.716
2285	503890.012	4698925.158	256.379
2286	503884.303	4698927.621	254.506
2287	503878.338	4698918.477	253.524
2288	503884.620	4698914.138	255.856
2289	503891.383	4698911.526	258.175
2290	503886.513	4698901.773	257.191
2291	503879.677	4698903.360	254.723
2292	503872.764	4698906.777	252.200
2293	503868.674	4698897.570	251.303
2294	503874.705	4698893.924	253.510
2295	503880.463	4698889.833	255.417

2296	503873.124	4698872.714	253.594
2297	503867.823	4698881.723	251.641
2298	503861.368	4698888.214	249.589
2299	503855.438	4698879.980	248.279
2300	503860.713	4698874.209	249.895
2301	503867.321	4698871.423	251.818
2302	503871.663	4698869.104	253.183
2303	503866.799	4698857.205	252.094
2304	503861.021	4698860.986	250.417
2305	503852.092	4698864.721	247.826
2306	503846.973	4698853.168	246.817
2307	503854.670	4698849.290	248.701
2308	503863.059	4698845.976	251.252
2309	503867.488	4698851.874	253.042
2310	503865.930	4698849.572	252.621
2311	503864.561	4698846.587	252.186
2312	503862.705	4698841.963	251.567
2313	503861.603	4698839.321	251.147
2314	503860.466	4698835.342	250.838
2315	503859.377	4698838.846	250.012
2316	503860.393	4698837.596	250.738
2317	503854.667	4698842.202	248.713
2318	503847.659	4698848.355	246.984
2319	503843.160	4698839.747	246.073
2320	503846.727	4698834.405	246.812
2321	503850.543	4698832.511	247.370
2322	503855.550	4698830.682	248.622
2323	503852.731	4698820.907	247.568
2324	503847.090	4698824.884	246.366
2325	503839.781	4698831.378	245.270
2326	503839.429	4698823.940	244.945
2327	503843.759	4698821.793	245.708
2328	503846.066	4698817.478	245.815
2329	503850.268	4698814.751	246.709
2330	503845.922	4698804.328	245.354
2331	503839.537	4698808.295	244.555
2332	503834.179	4698819.725	244.011
2333	503832.114	4698818.738	243.713
2334	503826.505	4698810.869	242.445
2335	503829.326	4698806.839	242.710
2336	503833.441	4698800.032	243.094
2337	503842.985	4698797.161	244.600
2338	503838.252	4698787.764	243.367
2339	503835.580	4698780.227	242.785
2340	503832.930	4698773.144	242.709
2341	503831.117	4698780.295	242.433
2342	503812.042	4698766.236	239.080
2343	503811.772	4698764.839	239.010
2344	503810.520	4698763.300	238.919
2345	503811.296	4698766.925	238.380
2346	503811.412	4698764.612	238.689
2347	503808.248	4698763.436	238.496
2348	503808.291	4698762.194	238.225
2349	503810.703	4698760.403	238.705
2350	503812.883	4698758.999	238.755
2351	503813.666	4698759.157	238.414
2352	503813.745	4698761.283	238.465
2353	503813.077	4698763.440	238.337
2354	503808.647	4698763.162	239.002

2355	503809.657	4698761.578	239.026
2356	503812.777	4698759.368	238.831
2357	503812.955	4698761.076	238.907
2358	503812.116	4698762.420	238.860
2359	503812.421	4698764.014	238.813
2360	503813.739	4698765.885	238.945
2361	503813.530	4698763.998	238.379
2362	503816.305	4698763.957	239.301
2363	503815.254	4698762.709	238.423
2364	503818.880	4698760.157	239.095
2365	503817.476	4698757.644	238.570
2366	503819.964	4698753.386	238.509
2367	503821.611	4698754.313	239.232
2368	503822.821	4698750.145	239.414
2369	503821.044	4698749.915	238.464
2370	503821.018	4698745.375	238.522
2371	503822.380	4698746.233	238.950
2372	503823.776	4698749.735	239.726
2373	503823.576	4698751.533	239.628
2374	503824.886	4698758.027	240.298
2375	503826.994	4698759.196	241.011
2376	503828.850	4698763.573	241.727
2377	503830.505	4698767.833	242.197
2378	503830.071	4698770.741	242.442
2379	503830.266	4698778.519	242.332
2380	503829.605	4698784.706	242.308
2381	503828.217	4698791.516	242.245
2382	503831.142	4698792.167	242.568
2383	503825.018	4698766.587	240.736
2384	503824.209	4698774.612	240.611
2385	503824.958	4698780.194	240.587
2386	503824.231	4698783.818	240.370
2387	503823.131	4698786.341	240.227
2388	503822.358	4698780.757	239.745
2389	503820.854	4698777.362	239.863
2390	503819.675	4698774.499	239.879
2391	503818.840	4698772.079	239.780
2392	503815.706	4698769.007	240.116
2393	503817.475	4698768.517	240.287
2394	503817.041	4698775.427	238.784
2395	503813.280	4698779.193	239.682
2396	503811.839	4698784.723	240.190
2397	503810.411	4698790.960	240.424
2398	503806.826	4698795.043	240.808
2399	503801.129	4698797.597	240.874
2400	503793.472	4698936.912	248.408
2401	503800.181	4698933.449	247.056
2402	503805.877	4698931.507	243.832
2403	503807.680	4698932.298	243.541
2404	503811.404	4698931.492	244.245
2405	503818.777	4698930.188	245.093
2406	503826.748	4698930.944	246.076
2407	503824.727	4698920.866	245.707
2408	503817.895	4698920.036	244.906
2409	503813.166	4698921.180	244.134
2410	503809.512	4698922.084	243.774
2411	503808.088	4698922.185	243.065
2412	503806.796	4698921.445	243.068
2413	503801.532	4698921.697	245.750

2414	503794.465	4698924.390	247.020
2415	503788.831	4698925.998	247.922
2416	503785.806	4698916.211	247.473
2417	503793.123	4698914.877	246.222
2418	503801.980	4698916.982	244.854
2419	503806.820	4698919.247	242.947
2420	503807.622	4698918.057	242.860
2421	503810.741	4698916.512	243.549
2422	503813.794	4698915.927	243.776
2423	503818.070	4698916.197	245.045
2424	503827.964	4698914.881	245.777
2425	503826.052	4698903.460	245.500
2426	503820.123	4698902.699	245.168
2427	503815.726	4698903.098	244.654
2428	503812.331	4698902.357	243.913
2429	503809.146	4698899.472	242.561
2430	503807.935	4698899.566	242.646
2431	503800.430	4698899.412	244.007
2432	503795.913	4698898.423	245.497
2433	503786.861	4698896.234	246.490
2434	503783.508	4698884.529	246.485
2435	503789.981	4698883.462	245.759
2436	503794.255	4698881.626	243.637
2437	503795.379	4698875.540	241.916
2438	503797.820	4698872.867	241.532
2439	503781.900	4698867.451	246.086
2440	503777.626	4698869.142	246.707
2441	503788.835	4698864.950	244.206
2442	503793.548	4698863.576	242.836
2443	503797.793	4698860.809	241.554
2444	503798.695	4698861.315	241.601
2445	503803.256	4698860.804	242.101
2446	503810.188	4698862.094	242.679
2447	503816.030	4698864.017	243.609
2448	503813.736	4698873.562	244.149
2449	503810.232	4698874.615	243.953
2450	503805.422	4698875.208	243.217
2451	503818.971	4698856.055	243.094
2452	503813.100	4698854.676	242.651
2453	503810.595	4698849.758	241.722
2454	503810.212	4698849.387	241.197
2455	503809.863	4698847.582	241.140
2456	503809.896	4698844.890	241.159
2457	503810.441	4698843.981	241.102
2458	503810.698	4698842.798	241.662
2459	503809.024	4698834.813	241.427
2460	503808.676	4698833.804	240.813
2461	503807.643	4698833.730	240.765
2462	503816.089	4698835.124	242.369
2463	503822.610	4698836.148	242.913
2464	503823.537	4698827.715	242.563
2465	503817.012	4698825.844	242.002
2466	503809.338	4698823.218	240.968
2467	503808.257	4698822.744	240.319
2468	503807.019	4698822.640	240.414
2469	503805.414	4698821.893	241.212
2470	503803.374	4698830.465	241.645
2471	503801.659	4698839.966	242.020
2472	503798.827	4698849.531	242.389

2473	503796.387	4698855.363	242.596
2474	503788.350	4698858.755	244.101
2475	503781.200	4698856.980	245.114
2476	503775.458	4698853.698	244.855
2477	503769.766	4698850.521	243.434
2478	503766.107	4698847.144	242.405
2479	503767.606	4698840.027	241.374
2480	503772.154	4698832.786	240.885
2481	503776.968	4698833.054	241.545
2482	503779.258	4698834.812	242.918
2483	503783.906	4698836.452	243.406
2484	503789.341	4698840.058	243.989
2485	503795.383	4698845.243	242.959
2486	503798.255	4698833.443	242.620
2487	503792.246	4698832.790	243.629
2488	503787.415	4698829.029	243.011
2489	503782.637	4698825.581	241.481
2490	503781.324	4698824.753	241.109
2491	503790.274	4698815.245	241.090
2492	503796.009	4698817.819	242.268
2493	503800.619	4698818.183	241.846
2494	503805.512	4698813.392	241.034
2495	503805.954	4698806.760	241.058
2496	503807.426	4698800.807	240.978
2497	503809.118	4698794.920	240.644
2498	503811.874	4698786.654	240.187
2499	503814.138	4698775.694	239.258
2500	503807.649	4698779.516	240.013
2501	503807.613	4698779.464	239.995
2502	503808.658	4698774.697	239.584
2503	503806.627	4698783.299	240.228
2504	503801.108	4698786.456	240.181
2505	503798.469	4698792.292	240.263
2506	503798.604	4698798.218	240.615
2507	503795.407	4698803.601	240.190
2508	503790.711	4698811.256	240.305
2509	503791.639	4698815.958	241.578
2510	503795.746	4698818.399	242.324
2511	503798.877	4698816.643	241.998
2512	503799.431	4698810.688	241.672
2513	503803.827	4698804.098	241.209
2514	503804.621	4698798.888	241.098
2515	503813.290	4698823.553	241.607
2516	503821.326	4698826.068	242.270
2517	503824.028	4698819.069	242.191
2518	503819.816	4698815.319	241.679
2519	503817.062	4698813.600	241.405
2520	503814.566	4698811.997	240.755
2521	503814.053	4698811.783	239.940
2522	503811.274	4698813.314	240.042
2523	503815.952	4698805.307	239.563
2524	503816.467	4698805.451	240.416
2525	503820.142	4698807.749	241.453
2526	503827.817	4698808.324	242.555
2527	503829.246	4698802.714	242.526
2528	503824.046	4698804.646	242.091
2529	503822.235	4698800.844	241.388
2530	503824.753	4698799.982	241.943
2531	503825.412	4698795.754	241.796

2532	503824.407	4698793.596	241.213
2533	503822.332	4698789.821	239.597
2534	503821.545	4698782.909	239.161
2535	503817.494	4698776.534	238.874
2536	503816.710	4698773.739	238.610
2537	503816.065	4698774.502	238.663
2538	503816.057	4698775.930	238.785
2539	503811.515	4698748.592	238.310
2540	503810.959	4698749.465	238.928
2541	503809.930	4698749.595	238.928
2542	503809.066	4698748.484	238.532
2543	503807.710	4698751.133	238.679
2544	503808.117	4698752.144	238.885
2545	503806.881	4698754.041	238.865
2546	503806.368	4698753.735	238.577
2547	503804.664	4698755.225	238.574
2548	503804.849	4698756.149	238.799
2549	503803.112	4698758.187	238.719
2550	503803.415	4698759.416	238.724
2551	503803.987	4698759.617	238.252
2552	503805.523	4698758.134	238.360
2553	503805.133	4698757.574	238.820
2554	503807.174	4698755.131	238.863
2555	503807.427	4698756.311	238.550
2556	503811.713	4698756.215	238.740
2557	503811.646	4698754.275	238.802
2558	503812.775	4698752.264	238.861
2559	503814.106	4698751.766	238.426
2560	503812.737	4698749.386	238.472
2561	503811.338	4698750.805	239.024
2562	503808.609	4698753.417	238.942
2563	503805.596	4698752.290	238.617
2564	503807.774	4698746.630	238.609
2565	503810.304	4698743.159	238.543
2566	503811.753	4698739.715	238.474
2567	503812.279	4698734.866	238.395
2568	503812.576	4698731.001	238.747
2569	503810.398	4698731.533	239.420
2570	503810.224	4698732.388	239.222
2571	503807.435	4698731.029	239.681
2572	503805.051	4698727.439	239.851
2573	503805.298	4698727.048	239.638
2574	503806.364	4698725.812	240.166
2575	503802.229	4698720.701	240.389
2576	503802.395	4698720.209	240.259
2577	503800.922	4698721.632	239.794
2578	503800.350	4698721.763	240.085
2579	503795.014	4698715.168	240.202
2580	503795.355	4698714.844	239.918
2581	503796.492	4698713.720	240.630
2582	503791.473	4698707.342	240.664
2583	503790.228	4698708.044	239.979
2584	503789.607	4698708.213	240.261
2585	503783.722	4698701.273	240.476
2586	503784.044	4698700.939	240.227
2587	503785.363	4698699.592	240.713
2588	503779.476	4698692.935	241.075
2589	503778.677	4698694.326	240.532
2590	503778.021	4698694.807	240.733

2591	503772.527	4698688.984	241.001
2592	503772.881	4698688.230	240.830
2593	503774.234	4698687.293	241.519
2594	503769.063	4698682.123	242.238
2595	503768.543	4698683.064	241.785
2596	503766.986	4698682.696	242.134
2597	503761.854	4698679.467	243.454
2598	503763.206	4698678.338	242.658
2599	503764.454	4698677.694	242.996
2600	503762.336	4698674.129	242.687
2601	503761.419	4698674.621	242.339
2602	503760.885	4698675.010	242.813
2603	503757.827	4698667.478	243.278
2604	503756.983	4698668.228	242.984
2605	503755.832	4698667.912	243.425
2606	503751.201	4698661.518	244.243
2607	503751.374	4698660.801	243.933
2608	503752.336	4698659.807	244.236
2609	503748.955	4698656.045	244.677
2610	503748.138	4698656.488	244.569
2611	503747.574	4698656.788	244.856
2612	503744.449	4698652.466	245.609
2613	503745.147	4698652.010	245.434
2614	503745.373	4698652.791	245.159
2615	503746.006	4698652.622	245.289
2616	503749.012	4698654.886	244.661
2617	503745.046	4698648.706	245.248
2618	503742.222	4698645.228	245.770
2619	503742.221	4698645.286	245.774
2620	503736.344	4698647.777	247.521
2621	503734.003	4698643.254	247.831
2622	503736.189	4698637.914	246.641
2623	503731.775	4698632.529	247.490
2624	503727.642	4698636.112	248.661
2625	503722.630	4698630.679	248.957
2626	503725.325	4698625.389	247.990
2627	503720.879	4698620.227	248.224
2628	503714.929	4698613.588	248.155
2629	503709.438	4698607.228	248.089
2630	503706.051	4698603.563	248.039
2631	503702.492	4698606.800	248.659
2632	503697.397	4698611.166	249.507
2633	503695.426	4698614.416	250.322
2634	503702.389	4698619.375	250.080
2635	503707.646	4698614.911	249.012
2636	503714.426	4698619.981	248.886
2637	503713.732	4698624.595	249.411
2638	503712.287	4698627.836	250.036
2639	503716.931	4698634.617	250.276
2640	503722.728	4698632.516	249.035
2641	503721.216	4698639.995	250.192
2642	503720.480	4698645.132	250.746
2643	503729.864	4698660.530	249.803
2644	503733.954	4698659.838	248.800
2645	503746.427	4698678.908	247.455
2646	503751.572	4698674.546	245.272
2647	503756.900	4698681.212	244.787
2648	503751.776	4698686.759	246.494
2649	503755.757	4698693.278	245.177

2650	503760.184	4698690.306	244.002
2651	503763.889	4698686.945	243.071
2652	503769.834	4698692.460	241.300
2653	503767.314	4698699.760	241.654
2654	503766.490	4698704.539	241.833
2655	503771.343	4698710.726	241.525
2656	503776.759	4698704.839	240.906
2657	503782.619	4698710.483	240.567
2658	503778.043	4698719.020	240.948
2659	503782.964	4698724.927	240.726
2660	503789.084	4698720.240	240.436
2661	503794.161	4698725.410	240.367
2662	503791.203	4698732.382	240.493
2663	503795.469	4698737.477	240.373
2664	503799.438	4698740.203	240.203
2665	503804.415	4698733.671	239.821
2666	503806.883	4698734.830	239.598
2667	503808.347	4698736.603	239.306
2668	503808.504	4698739.834	239.162
2669	503808.705	4698742.935	238.896
2670	503809.576	4698741.184	239.298
2671	503809.891	4698738.245	239.369
2672	503809.791	4698735.996	239.471
2673	503809.708	4698735.316	239.781
2674	503808.200	4698733.834	240.020
2675	503807.193	4698736.061	239.646
2676	503804.309	4698745.750	239.911
2677	503798.540	4698742.508	240.275
2678	503790.051	4698738.877	240.677
2679	503785.554	4698744.859	240.859
2680	503791.974	4698749.614	240.637
2681	503801.292	4698752.529	240.170
2682	503798.286	4698761.356	240.422
2683	503802.557	4698763.136	238.391
2684	503789.892	4698759.173	240.755
2685	503782.405	4698754.127	241.091
2686	503779.783	4698762.322	241.267
2687	503787.704	4698767.395	241.001
2688	503795.011	4698769.381	240.674
2689	503798.302	4698774.678	238.436
2690	503794.706	4698783.907	238.592
2691	503791.573	4698789.376	238.835
2692	503791.931	4698790.547	238.743
2693	503789.119	4698782.813	241.055
2694	503781.703	4698778.949	241.190
2695	503774.344	4698776.464	241.513
2696	503770.318	4698784.437	241.770
2697	503779.187	4698790.747	241.333
2698	503786.546	4698791.609	241.142
2699	503789.737	4698791.222	238.980
2700	503786.046	4698799.448	241.196
2701	503790.414	4698795.774	239.024
2702	503791.840	4698797.675	239.112
2703	503791.334	4698802.719	239.379
2704	503792.911	4698800.999	239.444
2705	503792.579	4698803.165	239.395
2706	503785.006	4698804.019	241.336
2707	503779.244	4698801.619	241.294
2708	503772.306	4698800.369	241.735

2709	503767.744	4698799.434	241.950
2710	503764.634	4698807.999	242.133
2711	503771.648	4698811.909	241.678
2712	503777.405	4698817.415	241.498
2713	503768.754	4698826.179	241.873
2714	503774.002	4698826.628	239.857
2715	503767.046	4698835.066	240.118
2716	503764.891	4698836.175	240.318
2717	503766.634	4698836.171	240.346
2718	503765.280	4698837.002	240.310
2719	503759.735	4698834.231	242.388
2720	503755.036	4698829.649	242.582
2721	503750.950	4698825.980	242.934
2722	503746.019	4698824.133	243.230
2723	503738.563	4698831.445	243.512
2724	503741.257	4698835.980	243.365
2725	503744.354	4698842.832	243.148
2726	503749.201	4698846.468	242.787
2727	503735.938	4698854.567	242.741
2728	503734.932	4698848.780	243.311
2729	503728.880	4698846.464	243.697
2730	503724.526	4698840.284	244.097
2731	503715.689	4698843.591	244.463
2732	503720.427	4698848.678	244.036
2733	503721.222	4698853.546	244.166
2734	503702.556	4698845.904	245.531
2735	503699.419	4698852.858	245.766
2736	503703.940	4698856.519	245.320
2737	503711.089	4698859.527	244.798
2738	503712.674	4698865.718	244.524
2739	503719.043	4698864.951	244.189
2740	503724.981	4698862.174	243.525
2741	503712.007	4698872.440	244.498
2742	503708.397	4698882.327	242.219
2743	503710.561	4698883.288	242.243
2744	503714.110	4698881.892	241.923
2745	503716.197	4698878.321	241.800
2746	503721.608	4698874.437	241.793
2747	503722.683	4698875.674	241.781
2748	503729.404	4698870.490	241.549
2749	503729.204	4698868.632	241.521
2750	503732.975	4698867.357	241.121
2751	503733.728	4698867.988	241.230
2752	503736.003	4698870.904	242.526
2753	503737.959	4698875.625	243.654
2754	503735.002	4698879.644	244.163
2755	503729.064	4698884.647	244.531
2756	503745.643	4698871.733	243.797
2757	503751.292	4698876.746	245.764
2758	503742.734	4698868.797	243.255
2759	503739.186	4698863.125	240.863
2760	503738.752	4698862.071	240.895
2761	503753.612	4698851.752	240.710
2762	503752.794	4698850.855	240.740
2763	503754.498	4698852.561	241.481
2764	503756.876	4698854.408	242.421
2765	503761.538	4698858.871	243.557
2766	503765.673	4698862.103	245.333
2767	503772.618	4698854.386	244.611

2768	503771.267	4698848.646	243.420
2769	503768.675	4698843.448	242.089
2770	503767.728	4698835.440	240.125
2771	503744.859	4698678.107	247.718
2772	503739.002	4698671.557	248.520
2773	503729.812	4698660.400	249.850
2774	503727.446	4698650.435	249.973
2775	503725.316	4698643.679	249.776
2776	503815.173	4698698.066	239.513
2777	503809.764	4698692.150	239.510
2778	503806.041	4698688.124	239.621
2779	503808.117	4698679.915	239.433
2780	503815.803	4698682.138	239.196
2781	503818.648	4698673.242	239.091
2782	503809.534	4698666.398	239.260
2783	503810.641	4698657.835	239.078
2784	503819.310	4698660.446	238.813
2785	503822.068	4698652.119	238.405
2786	503814.153	4698644.949	238.568
2787	503816.513	4698634.288	238.154
2788	503825.663	4698635.372	237.891
2789	503827.044	4698624.668	237.623
2790	503818.422	4698618.428	237.792
2791	503820.613	4698607.619	237.491
2792	503830.746	4698608.738	237.198
2793	503834.509	4698598.624	236.822
2794	503824.985	4698591.623	236.983
2795	503827.457	4698581.319	236.675
2796	503837.230	4698583.883	236.446
2797	503841.290	4698575.464	236.135
2798	503834.099	4698570.407	236.352
2799	503849.178	4698571.913	235.715
2800	503846.308	4698579.969	235.749
2801	503853.920	4698580.915	232.866
2802	503854.903	4698582.947	233.291
2803	503853.748	4698582.286	233.163
2804	503851.609	4698590.582	233.565
2805	503849.134	4698589.048	233.553
2806	503843.387	4698587.711	236.032
2807	503842.832	4698600.382	236.552
2808	503847.249	4698607.501	233.744
2809	503848.346	4698607.452	233.761
2810	503840.324	4698608.286	236.762
2811	503838.055	4698617.681	237.199
2812	503842.139	4698623.792	234.310
2813	503843.597	4698623.888	234.216
2814	503834.116	4698636.353	237.807
2815	503840.018	4698634.492	234.481
2816	503841.531	4698634.596	234.585
2817	503839.091	4698647.925	234.518
2818	503840.102	4698653.167	234.827
2819	503832.474	4698645.627	237.866
2820	503830.168	4698657.444	238.185
2821	503827.132	4698671.587	238.872
2822	503825.566	4698678.227	238.883
2823	503823.122	4698691.716	239.067
2824	503825.697	4698697.093	238.577
2825	503826.048	4698702.292	237.951
2826	503825.942	4698705.453	237.332

2827	503824.431	4698705.295	237.545
2828	503823.165	4698700.182	238.509
2829	503820.058	4698695.558	239.245
2830	503820.218	4698698.734	239.488
2831	503815.947	4698713.515	239.904
2832	503816.050	4698720.846	239.371
2833	503815.838	4698722.870	239.015
2834	503827.848	4698735.570	238.822
2835	503829.827	4698737.173	238.940
2836	503830.686	4698734.227	238.668
2837	503831.149	4698734.406	239.230
2838	503832.573	4698727.685	238.579
2839	503834.005	4698727.166	239.568
2840	503835.350	4698720.911	239.252
2841	503834.419	4698719.507	238.535
2842	503836.066	4698713.996	238.439
2843	503837.988	4698714.620	239.073
2844	503838.809	4698710.701	238.721
2845	503832.328	4698714.002	237.690
2846	503825.750	4698735.381	238.810
2847	503827.706	4698722.571	238.295
2848	503826.984	4698715.481	237.900
2849	503830.849	4698708.623	237.176
2850	503835.568	4698693.492	236.170
2851	503837.456	4698699.450	236.773
2852	503840.167	4698701.511	238.091
2853	503845.175	4698703.901	239.445
2854	503850.611	4698706.885	240.262
2855	503853.115	4698696.178	240.246
2856	503849.131	4698694.087	239.707
2857	503846.661	4698693.138	238.812
2858	503839.321	4698693.938	237.245
2859	503839.602	4698692.603	237.739
2860	503841.281	4698687.677	238.000
2861	503841.781	4698685.419	237.833
2862	503840.586	4698688.029	237.300
2863	503839.197	4698691.347	236.975
2864	503836.230	4698690.916	236.150
2865	503837.130	4698683.850	236.702
2866	503846.157	4698685.046	238.640
2867	503854.200	4698685.865	240.309
2868	503855.805	4698676.911	240.487
2869	503850.709	4698673.149	239.432
2870	503845.160	4698671.723	237.826
2871	503840.592	4698668.824	236.151
2872	503840.058	4698658.485	235.654
2873	503844.082	4698660.323	236.411
2874	503848.873	4698660.043	237.595
2875	503853.779	4698660.386	239.089
2876	503860.144	4698651.913	240.286
2877	503856.422	4698649.817	239.035
2878	503851.773	4698648.514	237.784
2879	503846.932	4698644.673	236.623
2880	503842.087	4698644.814	235.541
2881	503842.785	4698632.919	235.188
2882	503847.611	4698633.614	236.424
2883	503853.105	4698633.147	237.528
2884	503859.489	4698636.225	239.053
2885	503860.595	4698627.113	238.844

2886	503856.761	4698620.748	237.698
2887	503852.087	4698622.838	236.795
2888	503846.389	4698619.629	235.018
2889	503849.813	4698606.648	234.569
2890	503851.576	4698607.115	234.866
2891	503853.160	4698606.164	235.517
2892	503855.195	4698609.877	236.821
2893	503860.126	4698612.060	238.283
2894	503864.044	4698605.308	239.118
2895	503865.454	4698602.179	239.356
2896	503863.817	4698596.917	238.420
2897	503861.599	4698592.680	237.246
2898	503856.763	4698590.213	235.255
2899	503853.310	4698587.548	233.878
2900	503856.161	4698583.545	234.323
2901	503863.055	4698584.033	237.368
2902	503869.248	4698587.892	239.194
2903	503839.960	4698654.445	234.818
2904	503838.861	4698664.693	234.688
2905	503837.468	4698672.874	234.510
2906	503835.413	4698675.418	235.153
2907	503833.889	4698675.596	235.130
2908	503834.863	4698689.103	235.164
2909	503834.229	4698689.458	235.265
2910	503833.295	4698696.577	235.627
2911	503832.017	4698696.624	235.743
2912	503828.538	4698697.799	237.045
2913	503828.844	4698694.496	237.094
2914	503827.482	4698706.383	236.377
2915	503828.688	4698708.268	236.366
2916	503823.449	4698714.911	236.395
2917	503819.690	4698728.600	237.386
2918	503818.472	4698727.830	237.469
2919	503822.419	4698730.710	237.425
2920	503822.762	4698732.098	237.581
2921	503821.185	4698729.747	237.031
2922	503835.568	4698740.025	240.443
2923	503841.198	4698736.669	241.181
2924	503843.323	4698729.153	240.955
2925	503845.144	4698722.423	240.720
2926	503848.167	4698715.676	240.640
2927	503850.470	4698710.921	240.463
2928	503845.790	4698778.514	243.924
2929	500468.805	4693703.676	138.040
2930	503843.322	4698772.893	243.352
2931	500473.540	4693699.610	137.389
2932	503840.339	4698766.852	242.207
2933	500478.491	4693694.822	136.814
2934	503837.300	4698760.304	242.057
2935	500481.614	4693692.037	136.413
2936	500484.768	4693691.190	135.986
2937	503835.728	4698756.586	241.454
2938	500487.207	4693690.104	136.097
2939	503866.194	4698826.548	250.753
2940	503864.779	4698823.441	250.068
2941	500487.182	4693687.213	135.631
2942	503862.490	4698817.846	249.271
2943	500487.529	4693686.920	135.694
2944	503859.541	4698811.412	248.269

2945	500485.670	4693682.365	135.834
2946	503857.356	4698805.696	247.295
2947	500483.449	4693676.309	135.670
2948	500481.774	4693671.760	135.305
2949	503853.975	4698798.082	246.255
2950	500481.503	4693671.874	135.357
2951	503852.473	4698794.665	245.839
2952	500480.051	4693670.945	135.300
2953	503851.667	4698791.384	245.555
2954	500480.149	4693668.804	135.038
2955	503813.817	4698770.572	238.520
2956	500480.575	4693668.617	135.038
2957	503808.180	4698932.318	244.191
2958	503808.589	4698922.167	243.715
2959	500479.638	4693666.358	135.093
2960	500479.321	4693666.479	135.066
2961	503808.124	4698918.049	243.510
2962	500478.175	4693665.455	135.058
2963	503809.654	4698899.390	243.211
2964	503798.328	4698872.783	242.182
2965	500477.434	4693663.305	135.022
2966	503799.180	4698861.533	242.251
2967	500476.033	4693659.110	134.808
2968	500476.166	4693658.297	134.728
2969	500476.477	4693658.103	134.669
2970	500475.082	4693654.337	134.589
2971	503808.762	4698822.859	240.969
2972	500474.746	4693654.436	134.545
2973	500473.799	4693653.810	134.522
2974	500473.880	4693651.911	134.380
2975	500474.144	4693651.565	134.315
2976	503822.843	4698789.892	240.247
2977	500472.513	4693648.020	134.248
2978	503822.029	4698782.738	239.811
2979	500471.324	4693645.623	133.965
2980	503817.940	4698776.303	239.524
2981	500470.793	4693645.960	133.850
2982	503817.522	4698775.283	239.434
2983	503817.174	4698773.505	239.260
2984	500470.018	4693645.316	133.802
2985	503814.209	4698770.260	239.030
2986	500469.927	4693643.781	133.731
2987	503810.371	4698732.252	239.222
2988	500470.177	4693643.494	133.781
2989	500468.392	4693640.172	133.423
2990	503805.449	4698726.917	239.638
2991	500465.511	4693635.179	133.035
2992	503801.077	4698721.506	239.794
2993	500466.234	4693637.686	133.313
2994	503795.512	4698714.720	239.918
2995	500466.520	4693638.160	133.307
2996	503790.383	4698707.918	239.979
2997	500465.888	4693638.402	133.404
2998	503784.197	4698700.810	240.227
2999	503778.827	4698694.194	240.532
3000	500465.709	4693637.949	133.349
3001	503773.030	4698688.097	240.830
3002	500466.286	4693638.113	133.510
3003	500464.878	4693635.294	132.919

3004	503768.687	4698682.924	241.785
3005	503763.657	4698677.934	242.658
3006	500464.039	4693634.311	132.770
3007	500463.729	4693632.807	132.536
3008	503761.592	4698674.520	242.339
3009	500464.115	4693632.634	132.619
3010	503757.145	4698668.111	242.984
3011	500462.169	4693629.522	132.239
3012	503751.534	4698660.680	243.933
3013	500461.862	4693629.716	132.363
3014	503748.298	4698656.368	244.569
3015	500460.419	4693629.700	132.425
3016	503810.397	4698726.736	239.085
3017	500460.610	4693627.500	132.198
3018	503825.225	4698715.591	236.285
3019	503854.260	4698580.996	233.366
3020	500460.894	4693627.274	132.174
3021	503851.951	4698590.656	234.065
3022	500460.228	4693626.135	132.119
3023	500459.680	4693626.330	132.237
3024	503848.687	4698607.534	234.261
3025	503843.938	4698623.970	234.716
3026	500458.868	4693626.099	132.235
3027	503841.878	4698634.643	235.085
3028	500456.430	4693623.057	132.058
3029	503840.451	4698653.200	235.327
3030	500455.652	4693620.219	131.808
3031	503840.308	4698654.483	235.318
3032	500454.155	4693617.872	131.899
3033	500454.994	4693618.279	131.700
3034	503839.208	4698664.741	235.188
3035	503837.798	4698673.023	235.010
3036	500455.019	4693617.523	130.561
3037	500452.348	4693615.550	131.025
3038	503836.293	4698676.501	235.653
3039	503835.212	4698689.146	235.664
3040	500449.553	4693613.855	130.724
3041	503833.631	4698696.678	236.127
3042	500445.199	4693611.725	130.490
3043	500443.741	4693611.165	130.134
3044	503829.009	4698708.407	236.866
3045	500441.144	4693612.420	130.036
3046	500436.759	4693615.238	130.863
3047	503822.777	4698730.699	237.925
3048	500433.007	4693617.820	131.799
3049	503823.097	4698731.996	238.081
3050	503823.394	4698732.814	238.389
3051	500432.581	4693617.277	131.436
3052	500430.754	4693618.765	131.716
3053	503852.284	4698580.576	232.925
3054	500429.315	4693621.180	132.994
3055	503852.003	4698580.472	233.575
3056	503848.839	4698588.979	234.203
3057	500432.088	4693618.383	132.585
3058	503846.954	4698607.440	234.394
3059	500432.025	4693618.017	132.566
3060	500432.627	4693617.408	132.395
3061	503841.848	4698623.718	234.960
3062	503839.720	4698634.452	235.131

3063	500432.947	4693618.114	132.580
3064	500433.203	4693622.357	133.493
3065	503838.792	4698647.904	235.168
3066	500434.658	4693627.979	135.287
3067	500435.763	4693630.562	135.806
3068	503819.569	4698728.287	237.966
3069	500437.224	4693633.974	136.037
3070	503823.261	4698714.841	236.975
3071	503827.301	4698706.298	236.957
3072	500439.420	4693635.954	135.433
3073	500443.416	4693638.668	134.248
3074	503831.830	4698696.552	236.323
3075	500444.406	4693631.959	133.757
3076	503834.028	4698689.430	235.845
3077	500441.751	4693630.409	134.631
3078	503833.689	4698675.580	235.710
3079	500440.502	4693628.035	134.805
3080	503816.305	4698743.344	237.982
3081	503817.442	4698749.341	238.021
3082	500439.734	4693626.044	134.664
3083	503812.430	4698746.877	238.085
3084	500439.170	4693623.568	133.985
3085	500442.242	4693623.195	133.644
3086	503807.719	4698759.834	238.158
3087	500444.814	4693628.313	133.472
3088	503774.709	4698826.959	239.785
3089	503782.963	4698816.095	239.636
3090	500445.272	4693622.927	132.950
3091	503796.497	4698784.686	238.621
3092	500445.163	4693618.477	132.328
3093	500440.264	4693616.341	132.046
3094	503799.290	4698775.201	238.580
3095	500439.511	4693614.133	131.830
3096	503804.990	4698764.432	238.425
3097	500443.513	4693614.072	131.830
3098	503792.603	4698796.833	239.080
3099	503813.196	4698771.352	238.482
3100	500443.559	4693611.297	131.003
3101	503809.707	4698767.521	238.352
3102	500445.342	4693612.007	131.275
3103	503820.950	4698783.047	239.085
3104	500449.165	4693614.147	131.707
3105	503821.729	4698789.635	239.625
3106	500452.540	4693616.026	131.886
3107	503815.479	4698805.121	239.685
3108	503710.671	4698883.567	242.893
3109	500455.119	4693617.981	131.723
3110	503714.255	4698882.157	242.573
3111	500451.266	4693618.883	132.239
3112	503722.863	4698875.914	242.431
3113	503729.571	4698870.740	242.199
3114	500456.022	4693626.874	132.272
3115	503733.905	4698868.232	241.880
3116	500452.290	4693631.742	132.938
3117	500457.687	4693640.686	133.541
3118	503739.379	4698863.355	241.513
3119	503753.825	4698851.966	241.360
3120	500452.017	4693646.916	134.167
3121	503765.482	4698837.230	240.960

3122	500454.646	4693658.430	134.899
3123	503766.796	4698836.424	240.996
3124	500461.149	4693652.173	134.424
3125	500467.545	4693645.818	133.921
3126	503767.931	4698835.665	240.775
3127	500471.875	4693656.496	134.679
3128	503774.944	4698827.145	240.435
3129	503783.202	4698816.275	240.286
3130	500465.229	4693663.138	135.063
3131	500459.822	4693668.778	135.448
3132	503792.864	4698803.284	240.045
3133	500463.624	4693679.239	136.024
3134	503793.213	4698801.011	240.094
3135	503792.902	4698796.806	239.730
3136	500469.920	4693673.070	135.603
3137	500475.879	4693666.843	135.233
3138	503792.242	4698790.636	239.393
3139	503796.769	4698784.825	239.271
3140	500480.389	4693676.792	135.742
3141	500484.018	4693685.344	136.033
3142	503799.570	4698775.315	239.230
3143	503805.101	4698764.863	239.075
3144	500474.552	4693680.559	135.956
3145	500468.155	4693687.212	136.466
3146	503809.511	4698767.751	239.002
3147	500469.167	4693705.370	138.734
3148	503812.974	4698771.554	239.132
3149	503815.764	4698774.617	239.313
3150	500473.669	4693702.700	138.274
3151	500477.191	4693700.858	138.157
3152	503815.756	4698776.022	239.435
3153	503820.661	4698783.156	239.735
3154	500481.102	4693699.434	137.586
3155	500482.410	4693699.031	137.415
3156	503821.422	4698789.594	240.275
3157	503815.205	4698804.996	240.335
3158	500483.161	4693696.947	136.787
3159	503811.007	4698813.177	240.692
3160	500486.861	4693698.361	136.879
3161	503805.578	4698931.480	244.552
3162	500488.301	4693696.011	136.182
3163	503806.496	4698921.430	243.788
3164	500488.802	4693692.782	136.173
3165	503806.520	4698919.237	243.667
3166	500488.247	4693694.553	136.322
3167	503807.631	4698899.632	243.366
3168	500487.586	4693697.976	136.786
3169	503795.067	4698875.590	242.636
3170	503797.511	4698860.673	242.274
3171	500488.111	4693698.385	136.564
3172	503809.564	4698847.464	241.860
3173	500488.853	4693697.976	136.440
3174	500489.235	4693698.619	136.363
3175	503809.596	4698844.918	241.879
3176	500488.521	4693699.007	136.571
3177	503807.345	4698833.768	241.485
3178	500488.886	4693698.497	136.535
3179	503806.715	4698822.583	241.134
3180	500488.621	4693700.132	136.639

3181	503802.416	4698763.084	239.091
3182	500484.850	4693702.513	137.380
3183	503798.162	4698774.625	239.136
3184	500480.955	4693704.491	137.987
3185	503794.570	4698783.842	239.292
3186	500484.119	4693708.814	138.395
3187	503791.453	4698789.284	239.535
3188	500485.886	4693710.556	138.441
3189	503789.578	4698791.170	239.680
3190	503790.271	4698795.834	239.724
3191	500489.099	4693709.415	137.906
3192	500490.548	4693706.340	137.367
3193	503791.685	4698797.718	239.812
3194	500493.342	4693709.925	137.454
3195	503791.189	4698802.664	240.079
3196	500495.257	4693713.100	137.395
3197	503773.883	4698826.536	240.557
3198	500492.111	4693713.476	138.024
3199	503766.950	4698834.947	240.818
3200	500497.273	4693715.909	137.998
3201	503764.822	4698836.042	241.018
3202	503708.328	4698882.194	242.839
3203	500501.740	4693721.955	138.683
3204	503716.119	4698878.193	242.420
3205	500502.004	4693722.795	138.575
3206	500500.299	4693723.175	138.772
3207	503721.519	4698874.316	242.413
3208	503729.133	4698868.498	242.141
3209	500498.476	4693723.852	138.845
3210	503732.897	4698867.225	241.741
3211	500497.764	4693721.836	138.539
3212	500509.142	4693724.183	137.526
3213	503738.654	4698861.957	241.515
3214	503752.688	4698850.748	241.360
3215	500506.291	4693723.935	137.638
3216	500505.649	4693725.632	137.856
3217	503804.055	4698763.745	238.012
3218	500499.813	4693726.052	138.755
3219	503705.920	4698594.314	246.885
3220	500495.500	4693725.123	139.229
3221	503809.966	4698726.685	238.985
3222	500494.880	4693723.241	139.241
3223	500490.743	4693720.993	139.795
3224	500489.878	4693721.667	139.701
3225	503808.945	4698726.436	239.289
3226	500485.571	4693717.779	139.813
3227	503788.524	4698701.961	240.272
3228	500486.099	4693716.943	139.591
3229	500483.228	4693714.754	139.663
3230	503784.328	4698696.895	240.420
3231	500481.181	4693713.629	139.700
3232	503779.249	4698691.126	240.728
3233	503775.718	4698686.952	241.012
3234	500481.578	4693711.886	139.390
3235	503770.902	4698681.233	241.401
3236	500479.023	4693710.203	139.428
3237	500477.671	4693710.772	139.436
3238	503766.448	4698675.622	241.794
3239	500474.182	4693708.865	139.122

3240	503761.373	4698669.116	242.361
3241	503757.541	4698663.846	242.865
3242	500474.464	4693711.208	139.239
3243	503753.585	4698658.390	243.404
3244	500477.614	4693713.723	139.654
3245	503749.533	4698652.877	243.974
3246	500481.183	4693716.640	139.881
3247	500485.042	4693720.683	139.986
3248	503745.539	4698647.525	244.499
3249	503741.696	4698642.469	244.982
3250	500489.265	4693724.195	139.786
3251	503737.691	4698637.270	245.387
3252	500492.596	4693726.456	139.561
3253	503734.297	4698633.025	245.676
3254	500496.612	4693727.818	139.134
3255	500496.739	4693728.440	139.273
3256	503730.277	4698628.288	245.956
3257	500496.687	4693728.857	139.438
3258	503726.388	4698623.830	246.198
3259	503723.514	4698620.464	246.366
3260	500499.859	4693729.650	139.213
3261	503719.047	4698615.615	246.572
3262	500499.991	4693729.307	138.850
3263	503714.878	4698611.244	246.813
3264	500499.980	4693728.559	138.740
3265	500503.919	4693728.552	138.179
3266	503712.849	4698609.040	246.832
3267	500507.909	4693727.945	137.826
3268	503697.800	4698593.444	246.854
3269	500511.410	4693726.099	137.771
3270	503694.441	4698590.190	246.685
3271	500504.958	4693729.269	138.169
3272	503691.929	4698587.822	246.586
3273	500506.233	4693730.597	138.875
3274	503687.642	4698584.046	246.383
3275	500509.358	4693730.387	139.133
3276	503684.420	4698581.387	246.151
3277	500509.747	4693728.172	137.875
3278	500512.385	4693727.550	137.960
3279	503680.647	4698578.717	245.982
3280	503678.558	4698577.422	245.863
3281	500511.802	4693729.957	139.187
3282	500512.231	4693731.148	139.092
3283	500516.084	4693734.746	139.350
3284	500516.280	4693736.191	139.410
3285	500517.624	4693736.111	139.463
3286	500521.085	4693739.825	139.744
3287	500524.302	4693742.220	139.906
3288	500526.978	4693745.183	140.297
3289	500530.342	4693749.314	140.499
3290	500526.944	4693752.487	141.724
3291	500521.590	4693755.968	142.836
3292	500515.062	4693750.504	142.332
3293	500510.823	4693745.713	141.605
3294	500505.034	4693740.578	140.922
3295	500502.945	4693737.328	140.591
3296	500511.112	4693739.149	140.253
3297	500515.391	4693742.884	140.722
3298	500520.099	4693749.940	141.605

3299	500523.872	4693752.081	141.787
3300	500533.191	4693755.270	141.323
3301	500528.411	4693759.586	142.547
3302	500524.009	4693763.726	143.695
3303	500529.654	4693771.191	144.279
3304	500533.422	4693768.066	143.322
3305	500535.096	4693764.511	142.890
3306	500536.687	4693764.621	142.330
3307	500538.450	4693763.475	141.908
3308	500543.414	4693768.590	142.209
3309	500539.414	4693769.634	143.090
3310	500545.054	4693770.895	142.384
3311	500543.937	4693774.408	142.891
3312	500544.979	4693775.897	142.956
3313	500543.050	4693776.220	143.744
3314	500545.352	4693779.620	143.928
3315	500547.269	4693782.911	144.100
3316	500548.891	4693782.347	143.306
3317	500548.637	4693778.864	142.867
3318	500550.143	4693777.954	142.492
3319	500553.065	4693782.394	143.069
3320	500554.817	4693785.988	143.488
3321	500553.048	4693787.185	143.682
3322	500557.996	4693793.147	144.191
3323	500555.285	4693794.559	144.552
3324	500554.933	4693797.422	144.893
3325	500554.011	4693797.680	145.069
3326	500553.315	4693797.329	145.525
3327	500550.135	4693794.568	145.428
3328	500550.222	4693794.367	144.972
3329	500549.351	4693798.368	145.751
3330	500548.699	4693793.255	145.174
3331	500548.819	4693793.228	145.111
3332	500546.872	4693791.604	145.106
3333	500546.728	4693791.648	145.274
3334	500541.942	4693792.018	145.881
3335	500542.633	4693788.113	145.493
3336	500542.765	4693787.971	145.090
3337	500535.487	4693785.805	145.918
3338	500534.886	4693781.481	145.719
3339	500534.962	4693781.328	145.265
3340	500528.832	4693776.390	145.511
3341	500528.939	4693776.271	145.238
3342	500536.325	4693777.880	144.503
3343	500539.910	4693782.028	144.628
3344	500545.243	4693786.644	144.571
3345	500548.992	4693789.889	144.540
3346	500560.379	4693796.125	144.479
3347	500561.318	4693797.981	144.537
3348	500560.364	4693799.533	145.191
3349	500563.737	4693804.770	145.233
3350	500563.466	4693805.394	145.417
3351	500565.901	4693806.642	145.462
3352	500567.953	4693806.310	145.496
3353	500567.680	4693805.982	145.398
3354	500570.188	4693810.093	145.985
3355	500570.642	4693811.843	146.311
3356	500571.253	4693811.462	146.174
3357	500571.577	4693812.031	146.271

3358	500570.955	4693812.388	146.342
3359	500571.364	4693811.925	146.459
3360	500568.060	4693814.985	146.575
3361	500563.726	4693815.666	147.012
3362	500559.143	4693819.380	147.621
3363	500554.965	4693815.576	147.392
3364	500551.406	4693809.664	147.115
3365	500550.081	4693803.671	146.412
3366	500549.963	4693803.859	146.531
3367	500555.146	4693808.445	146.788
3368	500555.502	4693808.266	146.490
3369	500559.809	4693812.192	146.624
3370	500559.662	4693812.312	146.818
3371	500562.594	4693825.103	148.140
3372	500565.239	4693822.402	147.680
3373	500569.394	4693820.042	147.209
3374	500574.687	4693817.182	146.710
3375	500578.886	4693824.546	147.366
3376	500576.403	4693825.875	147.519
3377	500579.529	4693831.933	148.244
3378	500582.549	4693831.951	148.110
3379	500585.138	4693837.590	148.597
3380	500582.025	4693839.088	149.033
3381	500576.480	4693840.108	149.469
3382	500574.011	4693836.166	149.202
3383	500570.935	4693834.027	148.954
3384	500570.322	4693838.080	149.583
3385	500577.212	4693842.986	149.598
3386	500577.556	4693845.240	150.177
3387	500577.620	4693849.109	150.381
3388	500577.711	4693852.539	150.612
3389	500577.240	4693857.349	150.462
3390	500576.105	4693863.095	150.612
3391	500576.744	4693865.743	150.748
3392	500581.936	4693865.607	150.321
3393	500582.388	4693861.962	150.180
3394	500582.933	4693865.788	150.303
3395	500583.053	4693865.939	150.368
3396	500583.655	4693865.853	150.310
3397	500583.737	4693866.372	150.358
3398	500583.170	4693866.460	150.402
3399	500587.780	4693865.528	149.987
3400	500590.740	4693865.389	149.887
3401	500587.231	4693862.117	149.990
3402	500590.695	4693861.412	149.528
3403	500593.356	4693858.646	149.109
3404	500595.702	4693868.667	149.325
3405	500593.012	4693868.351	149.805
3406	500592.455	4693868.403	149.934
3407	500592.511	4693869.004	149.938
3408	500575.707	4693863.457	150.614
3409	500573.404	4693860.772	150.785
3410	500587.622	4693857.946	149.861
3411	500585.799	4693860.539	150.036
3412	500584.406	4693855.259	150.112
3413	500583.384	4693852.706	150.104
3414	500582.518	4693851.023	150.430
3415	500582.279	4693848.201	150.553
3416	500581.517	4693845.413	149.935

3417	500582.378	4693842.762	149.553
3418	500586.194	4693839.514	148.792
3419	500587.325	4693841.972	149.126
3420	500590.017	4693849.552	149.558
3421	500590.765	4693853.439	149.710
3422	500590.676	4693854.971	149.701
3423	500590.680	4693855.408	149.650
3424	500590.875	4693855.979	149.591
3425	500590.427	4693856.200	149.750
3426	500590.062	4693855.526	149.966
3427	500600.241	4693984.845	144.365
3428	500601.502	4693985.038	144.380
3429	500600.935	4693984.842	144.831
3430	500603.347	4693984.893	144.427
3431	500599.348	4693984.519	144.299
3432	500599.444	4693985.146	144.365
3433	500599.566	4693985.677	145.026
3434	500603.471	4693985.997	145.036
3435	500603.357	4693985.560	144.546
3436	500602.024	4693987.937	143.975
3437	500602.340	4693987.690	144.385
3438	500607.011	4693987.740	145.045
3439	500606.870	4693988.572	144.251
3440	500607.092	4693986.401	145.287
3441	500607.568	4693985.939	144.841
3442	500609.680	4693985.741	144.993
3443	500611.381	4693984.902	145.238
3444	500610.918	4693986.523	145.714
3445	500613.541	4693988.679	145.286
3446	500613.623	4693989.126	144.574
3447	500616.727	4693989.338	144.811
3448	500616.815	4693988.993	145.684
3449	500616.801	4693987.127	146.329
3450	500611.716	4693984.835	145.295
3451	500617.232	4693986.057	145.684
3452	500619.347	4693986.762	145.727
3453	500619.078	4693987.577	146.117
3454	500621.449	4693989.673	146.107
3455	500622.220	4693993.466	144.902
3456	500622.342	4693993.347	145.668
3457	500624.290	4693998.578	145.633
3458	500624.169	4693998.738	144.767
3459	500626.153	4693998.876	146.016
3460	500628.029	4694004.088	146.017
3461	500626.916	4694004.681	145.726
3462	500626.751	4694004.750	144.890
3463	500627.428	4694010.478	144.926
3464	500627.647	4694010.335	145.790
3465	500629.098	4694010.365	146.218
3466	500629.743	4694014.348	146.192
3467	500629.614	4694016.619	146.352
3468	500628.271	4694016.985	145.848
3469	500628.055	4694017.071	145.073
3470	500629.430	4694017.972	146.608
3471	500629.314	4694024.814	146.601
3472	500629.141	4694028.832	146.711
3473	500627.829	4694028.236	146.217
3474	500627.665	4694028.378	145.500
3475	500627.194	4694036.795	145.790

3476	500627.399	4694036.866	146.430
3477	500628.564	4694037.099	146.594
3478	500627.828	4694044.222	146.745
3479	500627.142	4694044.360	146.684
3480	500626.743	4694044.383	146.173
3481	500622.081	4694044.163	145.715
3482	500623.374	4694033.919	145.421
3483	500618.544	4694037.860	145.237
3484	500613.167	4694042.240	145.019
3485	500623.321	4694023.454	145.031
3486	500618.011	4694027.820	144.753
3487	500613.375	4694031.738	144.552
3488	500623.187	4694013.255	144.664
3489	500617.234	4694018.201	144.363
3490	500611.278	4694023.066	144.095
3491	500620.242	4694002.704	144.387
3492	500612.803	4694008.850	143.959
3493	500606.825	4694013.798	143.666
3494	500618.635	4693998.785	144.439
3495	500614.402	4693994.580	144.202
3496	500609.166	4693999.044	143.847
3497	500603.486	4694003.964	143.522
3498	500610.411	4693992.759	144.076
3499	500604.315	4693992.600	143.741
3500	500598.992	4693994.230	143.360
3501	500596.885	4693993.041	143.270
3502	500596.702	4693992.943	142.891
3503	500600.364	4693989.301	143.652
3504	500601.676	4693988.318	143.924
3505	500599.120	4693987.606	143.611
3506	500628.592	4694045.279	146.589
3507	500628.161	4694045.168	146.570
3508	500627.932	4694045.075	146.686
3509	500630.501	4694045.634	146.677
3510	500632.926	4694046.367	146.786
3511	500633.967	4694041.941	146.680
3512	500631.651	4694041.261	146.531
3513	500629.385	4694040.757	146.394
3514	500628.903	4694040.609	146.396
3515	500628.698	4694040.531	146.469
3516	500629.661	4694035.487	146.319
3517	500629.860	4694035.466	146.242
3518	500630.251	4694035.597	146.242
3519	500632.596	4694035.668	146.350
3520	500634.936	4694035.871	146.519
3521	500635.569	4694031.986	146.411
3522	500632.990	4694031.663	146.256
3523	500630.731	4694031.316	146.133
3524	500630.284	4694031.230	146.159
3525	500630.096	4694031.217	146.211
3526	500630.193	4694027.499	146.125
3527	500630.421	4694027.536	146.079
3528	500630.724	4694027.551	146.076
3529	500633.153	4694027.732	146.175
3530	500635.432	4694027.588	146.325
3531	500635.376	4694023.564	146.231
3532	500633.087	4694023.618	146.129
3533	500630.806	4694023.345	146.022
3534	500630.517	4694023.315	146.029

3535	500630.390	4694023.328	146.077
3536	500630.339	4694019.461	146.055
3537	500630.459	4694019.507	145.986
3538	500630.836	4694019.406	145.989
3539	500632.920	4694019.160	146.070
3540	500635.414	4694019.157	146.172
3541	500634.305	4694014.157	146.032
3542	500632.473	4694014.513	145.997
3543	500630.469	4694014.363	145.907
3544	500630.329	4694014.353	145.915
3545	500630.169	4694014.339	145.972
3546	500629.905	4694011.122	145.892
3547	500631.916	4694010.813	145.953
3548	500633.625	4694010.787	145.989
3549	500632.930	4694007.089	145.964
3550	500631.238	4694007.392	145.926
3551	500629.414	4694007.701	145.862
3552	500629.307	4694007.772	145.872
3553	500628.455	4694003.917	145.842
3554	500628.612	4694003.925	145.828
3555	500630.197	4694003.657	145.882
3556	500632.048	4694003.440	145.914
3557	500634.616	4694008.680	145.972
3558	500632.799	4694003.346	145.932
3559	500631.353	4693999.455	145.970
3560	500630.687	4693999.749	145.876
3561	500629.138	4694000.232	145.847
3562	500627.577	4694000.721	145.794
3563	500627.474	4694000.751	145.819
3564	500626.286	4693997.593	145.793
3565	500626.456	4693997.559	145.774
3566	500628.014	4693996.982	145.822
3567	500629.535	4693996.329	145.859
3568	500627.791	4693991.850	145.863
3569	500628.247	4693991.717	145.899
3570	500626.207	4693992.357	145.882
3571	500624.713	4693993.094	145.747
3572	500624.367	4693993.032	145.772
3573	500624.076	4693993.021	145.928
3574	500622.262	4693990.001	145.888
3575	500622.491	4693989.806	145.751
3576	500622.992	4693989.441	145.747
3577	500624.597	4693988.701	145.829
3578	500626.048	4693987.870	145.868
3579	500622.541	4693981.583	145.847
3580	500622.607	4693981.547	145.800
3581	500623.098	4693981.217	145.857
3582	500620.940	4693982.434	145.817
3583	500619.395	4693983.232	145.753
3584	500620.421	4693987.064	145.691
3585	500619.536	4693986.652	145.680
3586	500620.361	4693987.566	145.878
3587	500619.497	4693987.112	145.833
3588	500619.389	4693986.716	145.689
3589	500620.300	4693986.388	145.710
3590	500621.142	4693986.522	145.738
3591	500618.528	4693983.739	145.720
3592	500618.044	4693982.709	145.716
3593	500617.067	4693982.890	145.570

3594	500617.126	4693984.764	145.600
3595	500618.461	4693984.821	145.616
3596	500617.714	4693983.995	145.437
3597	500616.497	4693984.895	145.596
3598	500616.370	4693977.900	145.770
3599	500616.285	4693978.010	145.708
3600	500618.085	4693977.055	145.840
3601	500619.722	4693976.315	145.864
3602	500619.921	4693976.090	145.884
3603	500617.053	4693970.131	146.023
3604	500616.510	4693970.289	146.007
3605	500615.067	4693971.091	145.978
3606	500613.456	4693972.067	145.909
3607	500611.350	4693967.780	146.113
3608	500613.000	4693967.006	146.133
3609	500614.372	4693965.982	146.131
3610	500616.381	4693967.332	146.076
3611	500612.974	4693962.835	146.244
3612	500612.990	4693962.469	146.176
3613	500612.688	4693961.666	146.221
3614	500612.542	4693961.591	146.308
3615	500611.191	4693962.443	146.324
3616	500609.794	4693963.890	146.297
3617	500609.146	4693961.602	146.390
3618	500607.992	4693957.952	146.535
3619	500609.939	4693957.368	146.527
3620	500611.506	4693956.998	146.497
3621	500611.625	4693957.155	146.452
3622	500610.830	4693953.853	146.657
3623	500610.866	4693953.649	146.617
3624	500610.315	4693950.565	146.807
3625	500610.400	4693950.541	146.752
3626	500608.639	4693950.820	146.834
3627	500606.663	4693951.121	146.862
3628	500605.671	4693946.886	147.111
3629	500607.704	4693946.398	147.065
3630	500609.575	4693946.008	146.994
3631	500609.621	4693946.004	146.972
3632	500608.884	4693941.661	147.173
3633	500608.804	4693941.636	147.205
3634	500606.881	4693941.951	147.293
3635	500605.008	4693942.349	147.350
3636	500603.973	4693935.230	147.630
3637	500605.811	4693934.900	147.583
3638	500607.754	4693934.604	147.507
3639	500607.809	4693934.578	147.491
3640	500606.891	4693927.281	147.749
3641	500606.797	4693927.262	147.786
3642	500604.988	4693927.417	147.880
3643	500603.006	4693927.582	147.947
3644	500602.384	4693921.636	148.172
3645	500604.240	4693921.511	148.129
3646	500606.140	4693921.110	148.088
3647	500606.194	4693921.096	148.040
3648	500605.813	4693916.290	148.278
3649	500605.702	4693916.278	148.314
3650	500603.879	4693916.460	148.338
3651	500601.941	4693916.536	148.362
3652	500601.379	4693908.447	148.633

3653	500603.226	4693908.318	148.648
3654	500605.129	4693908.146	148.625
3655	500605.179	4693908.119	148.584
3656	500604.504	4693900.637	148.894
3657	500604.449	4693900.620	148.937
3658	500602.563	4693900.746	148.939
3659	500600.599	4693900.683	148.922
3660	500599.662	4693892.414	149.110
3661	500601.659	4693892.288	149.103
3662	500603.558	4693892.052	149.103
3663	500603.605	4693892.097	149.105
3664	500602.734	4693886.073	149.220
3665	500600.947	4693886.296	149.259
3666	500598.880	4693886.409	149.193
3667	500598.383	4693881.386	149.270
3668	500600.142	4693881.244	149.295
3669	500602.254	4693882.786	149.310
3670	500601.673	4693878.946	149.331
3671	500601.214	4693875.545	149.347
3672	500599.421	4693875.861	149.325
3673	500597.640	4693876.069	149.315
3674	500596.552	4693870.703	149.327
3675	500598.331	4693870.496	149.322
3676	500600.318	4693870.376	149.333
3677	500599.384	4693865.912	149.314
3678	500597.573	4693866.029	149.301
3679	500595.689	4693865.797	149.278
3680	500595.123	4693861.933	149.205
3681	500596.826	4693861.750	149.215
3682	500598.909	4693862.796	149.198
3683	500598.793	4693862.953	149.250
3684	500598.590	4693861.699	149.225
3685	500598.422	4693860.506	149.205
3686	500598.530	4693860.533	149.176
3687	500597.841	4693857.404	149.158
3688	500596.208	4693857.810	149.105
3689	500594.191	4693857.820	149.046
3690	500594.005	4693856.888	149.023
3691	500593.922	4693856.995	149.010
3692	500593.161	4693857.123	149.077
3693	500592.663	4693854.133	148.959
3694	500593.470	4693854.028	148.918
3695	500595.223	4693853.482	148.970
3696	500596.807	4693853.026	149.031
3697	500595.860	4693849.098	148.904
3698	500594.107	4693849.756	148.850
3699	500592.409	4693850.069	148.771
3700	500591.678	4693850.129	148.789
3701	500590.551	4693846.890	148.659
3702	500591.195	4693846.436	148.634
3703	500592.692	4693845.945	148.700
3704	500594.434	4693845.266	148.724
3705	500592.871	4693841.241	148.577
3706	500591.241	4693841.932	148.536
3707	500589.448	4693842.422	148.488
3708	500588.859	4693842.505	148.477
3709	500586.781	4693838.077	148.148
3710	500587.390	4693837.744	148.138
3711	500589.005	4693836.909	148.183

3712	500590.592	4693836.090	148.223
3713	500588.083	4693830.912	147.773
3714	500586.420	4693831.790	147.750
3715	500584.938	4693832.513	147.707
3716	500584.254	4693832.830	147.703
3717	500581.277	4693826.935	147.145
3718	500582.066	4693826.628	147.152
3719	500583.534	4693825.673	147.224
3720	500585.152	4693825.002	147.295
3721	500581.954	4693818.675	146.654
3722	500580.198	4693819.692	146.658
3723	500578.501	4693819.880	146.593
3724	500577.650	4693820.276	146.587
3725	500574.735	4693814.918	146.086
3726	500575.457	4693814.518	146.082
3727	500577.006	4693813.618	146.066
3728	500578.800	4693812.698	146.051
3729	500575.666	4693806.820	145.420
3730	500573.966	4693807.749	145.437
3731	500572.204	4693808.485	145.414
3732	500571.213	4693808.561	145.379
3733	500569.169	4693804.225	144.906
3734	500569.838	4693803.812	144.908
3735	500571.391	4693802.877	144.858
3736	500573.299	4693802.123	144.836
3737	500571.224	4693798.246	144.381
3738	500569.563	4693799.174	144.430
3739	500567.838	4693800.101	144.445
3740	500566.913	4693800.479	144.415
3741	500565.247	4693797.895	144.111
3742	500566.368	4693797.454	144.124
3743	500568.157	4693796.497	144.117
3744	500569.797	4693795.503	144.100
3745	500569.475	4693794.712	144.000
3746	500567.977	4693791.826	143.648
3747	500566.106	4693792.667	143.645
3748	500564.296	4693793.486	143.622
3749	500563.205	4693793.815	143.570
3750	500561.985	4693791.436	143.290
3751	500562.753	4693791.015	143.312
3752	500564.480	4693789.812	143.312
3753	500565.933	4693788.604	143.265
3754	500564.557	4693786.330	143.021
3755	500562.961	4693787.270	143.014
3756	500561.082	4693788.323	142.973
3757	500560.126	4693788.301	142.909
3758	500558.060	4693785.066	142.514
3759	500558.776	4693784.579	142.516
3760	500560.537	4693783.439	142.588
3761	500561.923	4693782.403	142.614
3762	500558.377	4693777.134	142.046
3763	500556.740	4693778.255	141.983
3764	500555.095	4693779.271	141.908
3765	500554.178	4693779.509	141.876
3766	500550.326	4693774.055	141.467
3767	500550.989	4693773.474	141.420
3768	500552.463	4693772.324	141.463
3769	500554.129	4693771.313	141.521
3770	500550.597	4693766.379	141.153

3771	500548.980	4693767.677	141.145
3772	500547.297	4693768.240	141.091
3773	500546.423	4693768.708	141.108
3774	500543.239	4693764.582	140.822
3775	500544.086	4693763.986	140.798
3776	500545.542	4693762.889	140.804
3777	500546.904	4693761.373	140.765
3778	500543.444	4693756.689	140.541
3779	500541.950	4693757.856	140.508
3780	500540.364	4693758.864	140.492
3781	500539.439	4693759.327	140.533
3782	500535.541	4693753.936	140.125
3783	500536.180	4693753.193	140.070
3784	500537.691	4693752.074	140.093
3785	500539.058	4693750.722	140.088
3786	500536.315	4693746.899	139.810
3787	500534.788	4693748.028	139.809
3788	500533.213	4693749.023	139.782
3789	500532.377	4693749.336	139.784
3790	500530.372	4693746.537	139.577
3791	500531.053	4693746.131	139.560
3792	500532.419	4693745.020	139.591
3793	500533.954	4693744.050	139.611
3794	500531.749	4693741.123	139.417
3795	500530.334	4693742.096	139.411
3796	500528.728	4693743.030	139.373
3797	500527.956	4693743.466	139.375
3798	500525.676	4693740.702	139.153
3799	500526.391	4693740.077	139.140
3800	500527.688	4693738.965	139.161
3801	500528.942	4693737.515	139.119
3802	500526.024	4693733.826	138.779
3803	500524.532	4693735.207	138.847
3804	500523.090	4693736.234	138.840
3805	500522.265	4693736.846	138.787
3806	500519.406	4693733.880	138.452
3807	500520.173	4693733.075	138.503
3808	500521.599	4693731.530	138.490
3809	500522.993	4693730.446	138.445
3810	500519.684	4693726.712	138.126
3811	500518.216	4693727.910	138.143
3812	500516.822	4693729.314	138.147
3813	500515.690	4693730.017	138.109
3814	500512.672	4693727.090	137.876
3815	500513.772	4693726.228	137.865
3816	500515.219	4693724.742	137.869
3817	500516.761	4693723.499	137.864
3818	500512.665	4693719.294	137.393
3819	500511.127	4693720.729	137.428
3820	500509.381	4693721.772	137.407
3821	500508.457	4693722.887	137.404
3822	500505.722	4693720.024	137.149
3823	500506.676	4693718.913	137.136
3824	500508.151	4693717.557	137.096
3825	500509.943	4693716.626	137.061
3826	500506.676	4693713.296	136.657
3827	500505.233	4693714.691	136.771
3828	500503.490	4693715.697	136.790
3829	500501.995	4693716.512	136.766

3830	500499.540	4693713.494	136.489
3831	500500.474	4693712.177	136.447
3832	500501.929	4693710.888	136.389
3833	500503.254	4693709.581	136.275
3834	500502.871	4693709.082	136.224
3835	500501.001	4693707.220	135.986
3836	500500.968	4693707.265	136.069
3837	500499.436	4693708.112	136.103
3838	500500.194	4693706.150	135.953
3839	500500.305	4693706.134	135.845
3840	500497.733	4693708.708	136.095
3841	500497.030	4693707.761	136.005
3842	500496.193	4693708.474	136.087
3843	500494.720	4693706.256	135.809
3844	500495.862	4693705.796	135.794
3845	500497.428	4693704.883	135.761
3846	500499.177	4693704.033	135.690
3847	500499.245	4693703.996	135.639
3848	500498.463	4693702.568	135.509
3849	500496.525	4693703.455	135.590
3850	500494.971	4693704.553	135.637
3851	500494.428	4693703.346	135.525
3852	500493.615	4693703.552	135.575
3853	500494.469	4693706.817	135.896
3854	500493.172	4693704.127	135.650
3855	500491.505	4693699.806	135.277
3856	500491.067	4693696.223	135.034
3857	500494.015	4693704.540	135.632
3858	500494.831	4693704.244	135.607
3859	500498.577	4693702.495	135.474
3860	500497.508	4693700.295	135.204
3861	500497.385	4693700.322	135.276
3862	500495.480	4693701.052	135.361
3863	500493.672	4693701.692	135.375
3864	500493.070	4693701.951	135.421
3865	500492.521	4693700.529	135.318
3866	500492.219	4693700.468	135.302
3867	500493.117	4693700.248	135.237
3868	500494.787	4693699.508	135.231
3869	500496.604	4693698.641	135.167
3870	500496.695	4693698.605	135.105
3871	500495.786	4693696.415	134.936
3872	500495.670	4693696.239	134.970
3873	500493.923	4693696.968	135.022
3874	500492.261	4693697.248	135.029
3875	500491.424	4693697.254	135.060
3876	500489.715	4693691.517	134.677
3877	500490.320	4693691.364	134.636
3878	500491.906	4693690.834	134.673
3879	500493.445	4693690.457	134.667
3880	500497.089	4693695.333	134.993
3881	500496.615	4693694.679	135.043
3882	500497.167	4693694.293	135.227
3883	500492.259	4693686.669	134.482
3884	500490.659	4693687.251	134.476
3885	500489.154	4693687.501	134.446
3886	500488.331	4693687.777	134.489
3887	500486.016	4693681.559	134.203
3888	500486.863	4693681.075	134.134

3889	500488.325	4693680.563	134.134
3890	500489.677	4693679.856	134.094
3891	500487.435	4693673.683	133.800
3892	500486.019	4693674.241	133.841
3893	500484.613	4693674.707	133.870
3894	500483.631	4693674.770	133.867
3895	500483.455	4693674.851	133.893
3896	500481.363	4693669.447	133.662
3897	500482.455	4693669.018	133.596
3898	500483.893	4693668.411	133.579
3899	500485.623	4693668.244	133.568
3900	500487.411	4693671.731	133.831
3901	500487.138	4693671.836	133.767
3902	500485.353	4693666.362	133.548
3903	500483.304	4693660.419	133.330
3904	500482.916	4693660.519	133.202
3905	500481.247	4693661.262	133.240
3906	500479.815	4693661.757	133.251
3907	500478.599	4693661.993	133.303
3908	500478.481	4693662.018	133.322
3909	500476.812	4693657.512	132.979
3910	500476.850	4693657.477	132.963
3911	500477.959	4693657.021	132.904
3912	500479.508	4693656.433	132.896
3913	500481.062	4693655.666	132.870
3914	500481.474	4693655.236	132.929
3915	500480.687	4693653.916	132.767
3916	500478.745	4693650.372	132.463
3917	500477.331	4693651.098	132.467
3918	500475.884	4693651.624	132.435
3919	500475.176	4693651.964	132.524
3920	500475.068	4693652.023	132.547
3921	500474.428	4693650.366	132.416
3922	500474.440	4693650.285	132.398
3923	500475.097	4693649.893	132.319
3924	500476.507	4693649.210	132.317
3925	500477.931	4693648.320	132.300
3926	500478.105	4693648.214	132.378
3927	500477.019	4693645.354	132.180
3928	500475.793	4693643.188	131.939
3929	500475.519	4693643.218	131.885
3930	500474.020	4693644.035	131.879
3931	500472.598	4693644.725	131.851
3932	500472.122	4693645.657	131.958
3933	500471.241	4693643.659	131.820
3934	500469.933	4693641.386	131.616
3935	500470.735	4693640.827	131.545
3936	500472.190	4693640.186	131.561
3937	500473.468	4693639.424	131.543
3938	500473.773	4693639.449	131.582
3939	500473.218	4693637.765	131.420
3940	500473.187	4693636.185	131.390
3941	500471.776	4693634.968	131.150
3942	500472.291	4693636.989	131.306
3943	500470.996	4693637.781	131.313
3944	500469.658	4693638.693	131.343
3945	500468.674	4693639.262	131.422
3946	500466.830	4693636.167	131.007
3947	500467.787	4693635.461	130.962

3948	500469.280	4693634.702	130.921
3949	500470.624	4693633.965	130.905
3950	500470.962	4693633.810	130.937
3951	500469.744	4693630.283	130.616
3952	500468.732	4693630.372	130.361
3953	500467.549	4693631.203	130.414
3954	500465.942	4693632.030	130.362
3955	500464.949	4693632.940	130.481
3956	500463.090	4693629.604	129.897
3957	500464.085	4693628.863	129.789
3958	500465.626	4693628.074	129.817
3959	500467.013	4693627.299	129.831
3960	500467.984	4693627.161	130.078
3961	500466.823	4693626.241	129.717
3962	500465.102	4693622.930	129.079
3963	500464.799	4693623.179	129.024
3964	500463.326	4693624.228	129.064
3965	500461.836	4693624.704	129.041
3966	500460.754	4693625.415	129.208
3967	500459.245	4693622.089	128.601
3968	500460.263	4693621.553	128.527
3969	500461.640	4693620.634	128.466
3970	500463.347	4693619.727	128.428
3971	500463.858	4693619.367	128.447
3972	500462.996	4693616.844	128.066
3973	500462.406	4693616.914	128.036
3974	500460.418	4693617.863	128.067
3975	500459.598	4693620.250	128.327
3976	500458.870	4693618.505	128.076
3977	500457.639	4693619.022	128.096
3978	500456.897	4693618.067	128.015
3979	500455.912	4693616.238	127.666
3980	500457.999	4693616.811	127.806
3981	500457.524	4693615.640	127.647
3982	500459.389	4693614.986	127.712
3983	500461.904	4693614.915	127.768
3984	500461.442	4693612.222	127.424
3985	500461.198	4693614.808	127.784
3986	500460.436	4693613.068	127.582
3987	500459.602	4693611.566	127.391
3988	500458.456	4693609.713	127.166
3989	500456.463	4693607.256	126.805
3990	500454.877	4693605.414	126.464
3991	500460.109	4693610.506	127.284
3992	500460.880	4693611.292	127.309
3993	500459.645	4693609.645	127.150
3994	500459.445	4693609.848	127.199
3995	500458.330	4693608.437	127.062
3996	500458.398	4693608.404	127.046
3997	500457.290	4693607.080	126.809
3998	500457.191	4693607.142	126.826
3999	500457.158	4693607.139	126.823
4000	500455.818	4693605.793	126.579
4001	500456.363	4693606.003	126.646
4002	500457.827	4693611.604	127.257
4003	500456.266	4693613.001	127.238
4004	500454.820	4693613.627	127.348
4005	500453.965	4693611.395	126.888
4006	500454.737	4693610.772	126.846

4007	500453.614	4693609.337	126.564
4008	500452.710	4693610.103	126.545
4009	500452.190	4693610.168	126.542
4010	500450.576	4693608.344	126.110
4011	500451.666	4693607.702	126.171
4012	500449.742	4693605.902	125.713
4013	500449.160	4693606.671	125.774
4014	500457.074	4693610.452	127.079
4015	500459.059	4693609.517	127.187
4016	500457.921	4693610.174	127.149
4017	500456.740	4693611.225	127.125
4018	500457.137	4693611.826	127.228
4019	500457.993	4693611.319	127.228
4020	500460.128	4693610.447	127.296
4021	500456.064	4693609.059	126.879
4022	500453.837	4693607.000	126.457
4023	500452.560	4693605.866	126.166
4024	500462.694	4693614.511	127.883
4025	500462.649	4693611.942	127.727
4026	500463.012	4693609.611	127.645
4027	500463.593	4693608.296	127.766
4028	500462.959	4693607.873	127.553
4029	500462.063	4693609.721	127.363
4030	500461.418	4693611.706	127.363
4031	500459.281	4693603.647	127.447
4032	500463.909	4693607.248	127.687
4033	500461.817	4693605.573	127.428
4034	500457.970	4693603.978	127.084
4035	500458.114	4693604.027	127.116
4036	500458.763	4693602.045	127.341
4037	500457.456	4693601.525	127.272
4038	500456.989	4693602.664	127.084
4039	500456.582	4693603.425	126.988
4040	500458.014	4693604.101	127.013
4041	500455.178	4693605.260	126.323
4042	500455.436	4693605.523	126.495
4043	500454.235	4693604.628	126.294
4044	500454.391	4693604.425	126.195
4045	500452.545	4693603.236	125.862
4046	500452.450	4693603.312	125.962
4047	500451.303	4693604.807	125.875
4048	500449.019	4693603.059	125.386
4049	500448.015	4693604.342	125.302
4050	500447.337	4693605.007	125.260
4051	500449.993	4693601.135	125.248
4052	500450.038	4693601.084	125.236
4053	500448.560	4693599.891	124.717
4054	500448.479	4693600.062	124.787
4055	500447.312	4693601.653	124.990
4056	500446.412	4693603.005	124.908
4057	500445.799	4693603.819	124.968
4058	500443.038	4693601.590	124.442
4059	500443.479	4693600.879	124.396
4060	500444.255	4693599.445	124.393
4061	500445.413	4693598.124	124.334
4062	500445.815	4693597.594	124.266
4063	500444.357	4693596.334	124.071
4064	500443.897	4693596.889	124.149
4065	500442.696	4693598.255	124.136

4066	500441.516	4693599.459	124.121
4067	500440.861	4693600.021	124.044
4068	500437.423	4693597.841	123.607
4069	500437.921	4693597.020	123.622
4070	500438.956	4693595.802	123.634
4071	500440.178	4693593.999	123.590
4072	500440.178	4693593.950	123.577
4073	500441.741	4693593.592	123.924
4074	500439.374	4693593.389	123.475
4075	500434.714	4693590.098	122.974
4076	500434.612	4693590.177	122.987
4077	500435.024	4693589.606	123.057
4078	500433.409	4693591.663	123.012
4079	500432.482	4693592.947	123.056
4080	500431.453	4693593.888	123.055
4081	500428.575	4693591.493	122.759
4082	500429.183	4693590.585	122.666
4083	500430.167	4693589.272	122.653
4084	500431.209	4693587.705	122.611
4085	500431.607	4693587.215	122.606
4086	500429.967	4693586.461	122.400
4087	500429.422	4693585.525	122.405
4088	500428.638	4693585.777	122.296
4089	500427.585	4693587.175	122.355
4090	500426.429	4693588.520	122.356
4091	500425.874	4693589.169	122.434
4092	500421.162	4693585.809	121.918
4093	500421.741	4693585.086	121.886
4094	500422.760	4693583.609	121.878
4095	500423.727	4693582.085	121.833
4096	500423.918	4693581.719	121.884
4097	500419.047	4693578.542	121.491
4098	500418.885	4693578.763	121.464
4099	500418.063	4693580.266	121.505
4100	500416.983	4693581.624	121.512
4101	500416.373	4693582.279	121.537
4102	500414.287	4693580.882	121.362
4103	500415.005	4693580.218	121.360
4104	500415.869	4693578.907	121.333
4105	500416.709	4693577.304	121.299
4106	500416.807	4693577.078	121.315
4107	500413.055	4693574.390	120.991
4108	500412.839	4693574.572	120.945
4109	500411.711	4693575.997	120.973
4110	500410.850	4693577.265	120.981
4111	500410.331	4693578.099	121.003
4112	500406.996	4693575.491	120.753
4113	500407.657	4693574.801	120.715
4114	500408.634	4693573.425	120.692
4115	500409.769	4693572.151	120.668
4116	500409.988	4693571.981	120.710
4117	500406.423	4693568.996	120.392
4118	500406.209	4693569.218	120.366
4119	500405.103	4693570.667	120.394
4120	500404.063	4693571.872	120.395
4121	500403.382	4693572.649	120.407
4122	500400.527	4693570.098	120.172
4123	500401.113	4693569.386	120.152
4124	500402.093	4693567.964	120.133

4125	500403.255	4693566.740	120.106
4126	500403.507	4693566.366	120.182
4127	500402.694	4693565.365	120.186
4128	500401.002	4693564.491	119.969
4129	500400.734	4693563.761	120.227
4130	500400.370	4693564.364	119.895
4131	500399.303	4693565.751	119.903
4132	500398.217	4693566.972	119.897
4133	500397.467	4693567.665	119.894
4134	500394.672	4693565.419	119.672
4135	500395.350	4693564.631	119.657
4136	500397.565	4693564.506	119.777
4137	500395.561	4693562.888	119.583
4138	500398.576	4693562.971	119.779
4139	500396.815	4693561.503	119.582
4140	500399.375	4693560.754	120.454
4141	500398.573	4693561.256	120.030
4142	500397.872	4693561.416	119.883
4143	500395.565	4693560.118	119.455
4144	500395.242	4693560.275	119.416
4145	500394.155	4693561.686	119.431
4146	500393.158	4693562.817	119.429
4147	500392.056	4693563.384	119.449
4148	500390.422	4693561.609	119.215
4149	500390.831	4693560.884	119.176
4150	500391.890	4693559.504	119.165
4151	500392.873	4693558.317	119.143
4152	500392.956	4693558.202	119.177
4153	500390.923	4693556.201	118.998
4154	500389.277	4693554.963	118.712
4155	500389.057	4693555.175	118.679
4156	500387.974	4693556.359	118.692
4157	500387.044	4693557.728	118.732
4158	500386.331	4693558.410	118.742
4159	500382.086	4693554.948	118.146
4160	500382.768	4693554.217	118.135
4161	500381.839	4693553.459	117.980
4162	500383.450	4693552.496	118.063
4163	500384.959	4693551.604	118.110
4164	500383.605	4693550.634	117.924
4165	500384.528	4693550.676	118.026
4166	500379.587	4693546.822	117.272
4167	500379.849	4693547.798	117.362
4168	500379.063	4693549.168	117.375
4169	500378.078	4693550.508	117.388
4170	500378.285	4693551.737	117.523
4171	500374.972	4693549.320	116.999
4172	500375.324	4693548.432	116.949
4173	500374.074	4693547.657	116.787
4174	500372.924	4693547.805	116.725
4175	500375.311	4693546.399	116.844
4176	500377.007	4693545.405	116.904
4177	500375.431	4693544.321	116.723
4178	500373.550	4693543.067	116.477
4179	500371.118	4693541.591	116.184
4180	500371.341	4693543.786	116.324
4181	500378.793	4693545.890	117.182
4182	500378.401	4693546.263	117.140
4183	500378.740	4693546.619	117.144

4184	500378.535	4693546.336	117.234
4185	500378.111	4693545.171	116.992
4186	500377.018	4693543.757	116.833
4187	500374.397	4693541.792	116.545
4188	500372.422	4693541.605	116.367
4189	500368.750	4693540.080	115.944
4190	500369.880	4693545.055	116.223
4191	500370.824	4693546.891	116.471
4192	500369.250	4693546.026	116.235
4193	500367.117	4693544.732	115.966
4194	500367.129	4693543.570	115.849
4195	500364.004	4693542.021	115.511
4196	500363.580	4693542.758	115.571
4197	500364.598	4693540.546	115.545
4198	500365.125	4693538.993	115.557
4199	500365.163	4693538.749	115.586
4200	500361.876	4693537.348	115.276
4201	500361.755	4693537.559	115.276
4202	500361.132	4693539.045	115.244
4203	500360.594	4693540.545	115.200
4204	500360.442	4693541.074	115.260
4205	500356.725	4693539.501	114.920
4206	500356.969	4693538.927	114.920
4207	500357.570	4693537.578	114.974
4208	500358.320	4693536.142	115.010
4209	500358.425	4693535.836	115.027
4210	500354.319	4693533.848	114.741
4211	500354.183	4693534.202	114.697
4212	500353.593	4693535.678	114.682
4213	500352.850	4693537.036	114.612
4214	500352.483	4693537.524	114.613
4215	500348.909	4693535.820	114.308
4216	500349.186	4693535.260	114.306
4217	500349.941	4693533.875	114.390
4218	500350.669	4693532.556	114.433
4219	500351.406	4693532.530	114.648
4220	500350.362	4693531.987	114.528
4221	500345.160	4693529.463	114.100
4222	500344.964	4693529.690	114.033
4223	500344.338	4693531.271	113.986
4224	500343.928	4693532.588	113.930
4225	500343.585	4693533.246	113.967
4226	500340.384	4693531.740	113.758
4227	500340.671	4693530.930	113.727
4228	500341.293	4693529.703	113.783
4229	500342.070	4693528.256	113.827
4230	500342.301	4693527.999	113.856
4231	500338.712	4693526.225	113.632
4232	500338.549	4693526.524	113.590
4233	500337.815	4693527.991	113.556
4234	500337.255	4693529.208	113.515
4235	500336.699	4693529.769	113.524
4236	500333.839	4693528.504	113.314
4237	500334.128	4693527.684	113.316
4238	500334.794	4693526.287	113.353
4239	500335.498	4693524.940	113.374
4240	500335.677	4693524.693	113.402
4241	500332.255	4693522.641	113.193
4242	500331.996	4693522.996	113.123

4243	500331.269	4693524.495	113.113
4244	500330.454	4693525.733	113.078
4245	500330.193	4693526.533	113.087
4246	500325.374	4693523.955	112.666
4247	500325.715	4693523.126	112.666
4248	500326.437	4693521.801	112.684
4249	500327.142	4693520.270	112.677
4250	500327.198	4693519.927	112.674
4251	500324.034	4693518.063	112.465
4252	500324.890	4693518.575	112.519
4253	500322.533	4693517.122	112.264
4254	500322.873	4693516.283	113.221
4255	500324.928	4693518.454	112.837
4256	500320.696	4693516.328	111.993
4257	500320.447	4693516.592	111.971
4258	500319.761	4693517.976	111.960
4259	500318.909	4693519.358	111.896
4260	500318.411	4693519.913	111.928
4261	500313.753	4693517.521	111.293
4262	500314.023	4693516.725	111.272
4263	500314.720	4693515.325	111.332
4264	500315.391	4693513.944	111.370
4265	500315.292	4693513.546	111.439
4266	500314.387	4693512.947	111.282
4267	500312.420	4693511.417	111.032
4268	500311.545	4693511.946	110.906
4269	500310.193	4693511.094	110.739
4270	500310.642	4693513.129	110.854
4271	500311.215	4693515.163	110.956
4272	500308.714	4693513.874	110.672
4273	500309.387	4693515.372	110.874
4274	500307.564	4693514.239	110.639
4275	500303.395	4693512.331	110.124
4276	500303.587	4693511.666	110.109
4277	500304.121	4693510.256	110.092
4278	500304.915	4693508.693	110.092
4279	500305.121	4693508.385	110.104
4280	500302.603	4693507.283	109.890
4281	500302.311	4693507.545	109.837
4282	500301.580	4693506.223	109.990
4283	500301.278	4693506.687	109.781
4284	500301.741	4693506.983	109.793
4285	500301.462	4693506.646	109.898
4286	500301.192	4693506.894	109.726
4287	500299.730	4693506.080	109.565
4288	500300.234	4693505.811	109.621
4289	500302.008	4693509.112	109.853
4290	500301.824	4693510.807	109.893
4291	500301.281	4693511.683	109.904
4292	500298.499	4693510.457	109.603
4293	500300.195	4693510.079	109.723
4294	500298.127	4693509.160	109.497
4295	500298.903	4693507.581	109.516
4296	500296.190	4693509.150	109.384
4297	500296.547	4693508.114	109.343
4298	500294.751	4693506.972	109.174
4299	500293.526	4693507.695	109.155
4300	500295.296	4693505.293	109.182
4301	500297.683	4693504.827	109.315

4302	500297.100	4693503.952	109.249
4303	500296.127	4693503.699	109.160
4304	500294.518	4693502.346	109.006
4305	500294.897	4693501.961	109.033
4306	500293.246	4693503.835	109.009
4307	500292.132	4693505.185	108.979
4308	500290.902	4693506.232	108.969
4309	500288.515	4693504.350	108.778
4310	500290.889	4693504.276	108.880
4311	500289.708	4693503.195	108.803
4312	500291.066	4693501.812	108.826
4313	500292.457	4693500.227	108.826
4314	500287.838	4693501.310	108.640
4315	500286.499	4693499.920	108.530
4316	500285.578	4693501.149	108.555
4317	500288.428	4693495.414	108.477
4318	500288.107	4693495.704	108.416
4319	500286.777	4693497.304	108.429
4320	500285.313	4693498.670	108.411
4321	500284.230	4693499.643	108.441
4322	500280.795	4693495.744	108.101
4323	500282.359	4693495.291	108.150
4324	500280.747	4693493.511	107.971
4325	500282.701	4693493.118	108.071
4326	500284.708	4693492.253	108.097
4327	500283.237	4693490.918	107.994
4328	500283.796	4693490.487	108.016
4329	500280.646	4693486.568	107.947
4330	500280.447	4693486.686	107.772
4331	500280.697	4693487.054	107.740
4332	500280.521	4693486.689	107.879
4333	500280.139	4693486.940	107.666
4334	500278.521	4693488.249	107.666
4335	500277.142	4693489.118	107.629
4336	500276.092	4693489.574	107.624
4337	500273.120	4693486.145	107.351
4338	500273.949	4693485.229	107.311
4339	500275.341	4693483.989	107.339
4340	500276.859	4693482.844	107.355
4341	500277.432	4693482.437	107.374
4342	500274.568	4693478.636	107.112
4343	500274.024	4693479.161	107.128
4344	500272.552	4693480.377	107.103
4345	500271.205	4693481.764	107.083
4346	500270.055	4693482.736	107.103
4347	500267.128	4693479.338	106.875
4348	500268.797	4693478.749	106.894
4349	500270.280	4693477.586	106.954
4350	500271.776	4693476.316	106.958
4351	500272.637	4693475.826	107.000
4352	500269.291	4693471.186	106.659
4353	500268.217	4693471.994	106.622
4354	500266.581	4693473.186	106.610
4355	500265.016	4693474.175	106.573
4356	500263.314	4693475.021	106.576
4357	500261.036	4693471.682	106.342
4358	500262.201	4693470.719	106.371
4359	500263.704	4693469.473	106.382
4360	500265.398	4693468.419	106.402

4361	500266.562	4693467.879	106.525
4362	500262.798	4693463.534	106.370
4363	500262.191	4693464.264	106.177
4364	500260.834	4693465.682	106.189
4365	500259.104	4693466.691	106.156
4366	500258.091	4693467.838	106.167
4367	500254.970	4693464.324	105.928
4368	500256.525	4693463.552	105.939
4369	500258.031	4693462.279	105.999
4370	500259.280	4693460.862	106.023
4371	500259.636	4693460.330	106.083
4372	500256.958	4693457.259	105.949
4373	500256.197	4693457.530	105.801
4374	500256.283	4693456.313	105.923
4375	500255.883	4693456.768	105.820
4376	500256.226	4693457.095	105.927
4377	500256.042	4693456.764	105.854
4378	500255.069	4693459.000	105.816
4379	500254.149	4693459.948	105.795
4380	500253.631	4693459.469	105.742
4381	500253.040	4693459.605	105.718
4382	500252.506	4693460.974	105.804
4383	500249.801	4693457.927	105.596
4384	500250.805	4693457.286	105.579
4385	500252.328	4693455.971	105.604
4386	500253.990	4693454.368	105.620
4387	500256.145	4693456.045	105.937
4388	500254.776	4693454.668	105.759
4389	500252.228	4693451.775	105.616
4390	500249.748	4693449.075	105.456
4391	500252.753	4693453.201	105.556
4392	500251.204	4693454.634	105.525
4393	500249.882	4693456.032	105.505
4394	500248.747	4693456.701	105.518
4395	500246.046	4693453.485	105.320
4396	500246.813	4693452.686	105.260
4397	500248.320	4693451.385	105.289
4398	500249.742	4693450.028	105.283
4399	500246.592	4693446.880	105.011
4400	500245.108	4693448.229	104.971
4401	500243.612	4693449.429	104.937
4402	500243.278	4693448.298	104.883
4403	500241.145	4693446.755	104.777
4404	500240.525	4693446.943	104.785
4405	500238.924	4693445.250	104.683
4406	500236.678	4693443.205	104.672
4407	500235.753	4693441.958	104.686
4408	500235.214	4693441.270	104.706
4409	500246.345	4693446.643	104.989
4410	500244.415	4693444.939	104.805
4411	500243.243	4693446.609	104.836
4412	500242.228	4693443.067	104.666
4413	500241.625	4693442.110	104.590
4414	500241.098	4693444.745	104.686
4415	500239.317	4693443.272	104.660
4416	500237.688	4693441.588	104.637
4417	500235.881	4693439.594	104.668
4418	500242.719	4693450.551	105.001
4419	500241.808	4693450.335	104.937

4420	500240.738	4693448.833	104.743
4421	500240.164	4693448.158	104.692
4422	500240.164	4693448.158	104.487
4423	500239.904	4693446.987	104.364
4424	500239.904	4693446.987	104.722
4425	500238.567	4693445.660	104.706
4426	500238.567	4693445.660	104.246
4427	500237.228	4693444.334	104.504
4428	500236.274	4693443.389	104.503
4429	500236.274	4693443.389	104.673
4430	500235.558	4693442.590	104.657
4431	500235.083	4693441.842	104.735
4432	500235.558	4693442.590	104.555
4433	500236.910	4693446.219	104.496
4434	500235.763	4693443.880	104.708
4435	500234.124	4693441.047	104.714
4436	500239.935	4693440.569	104.100
4437	500238.656	4693445.748	104.254
4438	500238.038	4693445.136	104.345
4439	500239.281	4693439.949	104.035
4440	500243.641	4693441.012	104.763
4441	500243.641	4693441.012	104.440
4442	500242.560	4693441.208	104.104
4443	500242.560	4693441.208	104.661
4444	500241.600	4693442.074	104.588
4445	500241.600	4693442.074	104.157
4446	500239.935	4693440.569	103.906
4447	500239.599	4693440.265	104.563
4448	500237.907	4693438.585	104.571
4449	500237.907	4693438.585	104.051
4450	500237.171	4693437.665	104.328
4451	500237.255	4693437.541	104.355
4452	500236.522	4693436.217	104.409
4453	500237.884	4693435.321	104.301
4454	500237.171	4693437.665	104.571
4455	500237.255	4693437.541	104.676
4456	500237.010	4693437.287	104.628
4457	500236.563	4693436.542	104.644
4458	500236.522	4693436.217	104.641
4459	500237.645	4693435.598	104.580
4460	500237.884	4693435.321	104.515
4461	500237.916	4693434.615	104.679
4462	500237.889	4693435.218	104.508
4463	500235.987	4693435.849	104.669
4464	500235.604	4693435.136	104.709
4465	500236.997	4693435.043	104.847
4466	500237.044	4693435.289	104.751
4467	500237.437	4693435.214	104.748
4468	500237.096	4693437.739	104.560
4469	500237.006	4693437.777	104.543
4470	500236.090	4693436.791	104.633
4471	500235.571	4693436.057	104.668
4472	500235.110	4693435.310	104.723
4473	500235.341	4693435.195	104.707
4474	500233.479	4693431.187	104.918
4475	500233.274	4693431.218	104.903
4476	500231.653	4693431.970	104.938
4477	500232.804	4693437.714	104.824
4478	500232.252	4693438.075	104.908

4479	500230.774	4693435.265	104.953
4480	500231.228	4693434.924	104.894
4481	500229.761	4693432.025	104.989
4482	500229.254	4693432.220	105.095
4483	500227.401	4693428.149	105.224
4484	500228.006	4693427.854	105.116
4485	500229.466	4693426.992	105.088
4486	500231.061	4693426.201	105.059
4487	500231.231	4693426.058	105.061
4488	500230.094	4693423.347	105.239
4489	500229.827	4693422.698	105.231
4490	500229.939	4693423.019	105.254
4491	500228.103	4693423.939	105.204
4492	500226.662	4693424.353	105.199
4493	500225.486	4693424.672	105.302
4494	500224.362	4693421.925	105.374
4495	500225.246	4693421.757	105.308
4496	500224.316	4693419.494	105.399
4497	500226.685	4693420.708	105.322
4498	500229.066	4693421.533	105.247
4499	500229.098	4693420.965	105.281
4500	500227.025	4693415.002	105.537
4501	500226.733	4693414.944	105.527
4502	500224.901	4693415.687	105.525
4503	500223.108	4693416.523	105.520
4504	500222.594	4693418.037	105.569
4505	500222.541	4693414.981	105.575
4506	500221.465	4693412.188	105.668
4507	500220.157	4693412.582	105.805
4508	500223.282	4693411.400	105.698
4509	500225.237	4693410.960	105.704
4510	500225.423	4693410.915	105.727
4511	500224.532	4693408.102	105.842
4512	500224.367	4693407.472	105.874
4513	500224.384	4693407.809	105.997
4514	500224.194	4693407.859	105.861
4515	500222.354	4693408.644	105.844
4516	500220.624	4693409.930	105.766
4517	500219.089	4693410.358	105.822
4518	500217.262	4693406.026	106.102
4519	500218.805	4693405.159	106.006
4520	500220.627	4693404.230	106.038
4521	500223.226	4693404.826	105.974
4522	500222.532	4693403.056	106.041
4523	500222.268	4693401.992	106.155
4524	500221.964	4693401.400	106.241
4525	500221.045	4693399.880	106.223
4526	500220.778	4693399.876	106.177
4527	500220.136	4693398.416	106.292
4528	500218.757	4693400.665	106.196
4529	500217.631	4693401.930	106.154
4530	500216.660	4693400.497	106.248
4531	500215.785	4693402.035	106.206
4532	500212.631	4693397.279	106.628
4533	500213.345	4693396.373	106.555
4534	500215.089	4693395.092	106.591
4535	500216.872	4693393.619	106.618
4536	500216.565	4693392.651	106.713
4537	500213.354	4693387.884	107.028

4538	500213.041	4693387.878	106.991
4539	500211.081	4693389.366	107.046
4540	500209.310	4693391.266	107.028
4541	500209.074	4693391.529	107.065
4542	500208.322	4693390.332	107.316
4543	500207.725	4693389.105	107.195
4544	500206.373	4693387.536	107.302
4545	500208.475	4693385.834	107.321
4546	500210.848	4693384.895	107.218
4547	500211.074	4693384.643	107.352
4548	500207.862	4693380.486	107.618
4549	500207.589	4693380.628	107.566
4550	500205.725	4693382.108	107.610
4551	500203.682	4693383.476	107.617
4552	500200.897	4693379.704	107.921
4553	500202.468	4693378.331	107.906
4554	500205.576	4693378.049	107.802
4555	500205.895	4693377.899	107.779
4556	500203.650	4693375.253	108.103
4557	500203.587	4693375.364	108.007
4558	500201.401	4693376.996	108.008
4559	500199.589	4693378.048	108.047
4560	500197.976	4693376.552	108.247
4561	500195.561	4693373.717	108.550
4562	500198.985	4693373.615	108.313
4563	500196.515	4693369.622	108.681
4564	500194.239	4693365.267	109.050
4565	500193.050	4693369.729	108.891
4566	500190.858	4693365.633	109.292
4567	500193.444	4693363.932	109.200
4568	500195.806	4693360.799	109.185
4569	500196.405	4693360.396	109.239
4570	500198.265	4693364.211	108.936
4571	500197.688	4693364.614	108.840
4572	500199.346	4693367.911	108.583
4573	500199.010	4693368.508	108.597
4574	500200.032	4693369.617	108.471
4575	500200.554	4693368.894	108.591
4576	500200.833	4693368.762	108.552
4577	500200.535	4693369.123	108.507
4578	500201.527	4693370.767	108.386
4579	500202.511	4693372.188	108.284
4580	500201.705	4693372.713	108.202
4581	500202.607	4693374.345	108.088
4582	500203.156	4693374.465	108.093
4583	500203.560	4693375.083	108.061
4584	500203.398	4693374.379	108.150
4585	500203.274	4693374.573	108.092
4586	500205.918	4693371.741	108.205
4587	500207.111	4693369.735	108.055
4588	500207.685	4693368.771	108.081
4589	500205.814	4693367.341	108.060
4590	500203.767	4693364.938	108.209
4591	500199.815	4693360.197	108.431
4592	500198.888	4693364.657	108.503
4593	500196.520	4693359.861	108.707
4594	500202.517	4693359.267	108.307
4595	500205.746	4693359.863	108.288
4596	500209.866	4693357.850	108.048

4597	500209.047	4693359.472	108.130
4598	500207.667	4693362.027	108.082
4599	500209.581	4693360.040	107.921
4600	500211.971	4693358.585	107.702
4601	500213.998	4693358.481	107.625
4602	500216.566	4693354.186	107.515
4603	500217.147	4693353.384	107.486
4604	500218.153	4693351.797	107.408
4605	500218.326	4693351.908	107.370
4606	500503.485	4693703.196	135.398
4607	500504.537	4693702.375	135.440
4608	500504.604	4693702.125	134.797
4609	500503.092	4693700.869	134.818
4610	500502.984	4693701.000	135.518
4611	500500.968	4693698.964	135.285
4612	500501.100	4693698.879	134.722
4613	500497.328	4693693.302	134.407
4614	500497.221	4693693.528	135.031
4615	500495.519	4693690.891	134.961
4616	500495.785	4693690.674	134.424
4617	500494.812	4693691.142	134.965
4618	500493.312	4693688.509	134.674
4619	500494.154	4693688.088	134.906
4620	500494.458	4693687.993	134.247
4621	500492.773	4693684.393	134.627
4622	500492.450	4693684.417	134.768
4623	500491.902	4693684.501	134.509
4624	500490.012	4693679.765	134.278
4625	500491.618	4693680.472	134.717
4626	500496.943	4693692.498	134.261
4627	500495.180	4693687.543	133.918
4628	500494.632	4693684.610	133.847
4629	500493.200	4693679.529	133.732
4630	500491.098	4693674.534	133.614
4631	500489.356	4693675.107	134.736
4632	500488.640	4693675.305	134.563
4633	500488.407	4693675.386	134.019
4634	500488.653	4693671.424	134.531
4635	500488.146	4693669.791	134.378
4636	500487.875	4693668.062	134.465
4637	500489.494	4693667.655	133.502
4638	500487.877	4693662.483	133.408
4639	500485.802	4693655.583	133.520
4640	500483.416	4693649.442	133.429
4641	500481.793	4693647.416	133.297
4642	500480.431	4693643.483	133.036
4643	500478.044	4693638.491	132.580
4644	500475.871	4693634.617	132.181
4645	500473.749	4693629.600	131.505
4646	500471.566	4693625.333	131.047
4647	500468.403	4693618.840	130.097
4648	500466.072	4693619.361	130.551
4649	500465.289	4693616.562	129.851
4650	500464.219	4693613.242	129.305
4651	500464.204	4693611.053	129.084
4652	500464.299	4693608.491	128.945
4653	500466.611	4693607.653	128.575
4654	500466.327	4693608.037	128.796
4655	500469.787	4693608.532	129.063

4656	500469.898	4693608.410	128.548
4657	500469.899	4693609.621	129.388
4658	500468.555	4693610.974	129.256
4659	500476.157	4693612.957	129.510
4660	500476.525	4693611.561	129.868
4661	500476.756	4693610.719	129.572
4662	500476.752	4693610.648	128.858
4663	500480.629	4693611.907	129.039
4664	500480.590	4693611.980	130.106
4665	500478.555	4693612.288	129.960
4666	500478.094	4693613.219	129.767
4667	500463.660	4693614.026	129.469
4668	500463.452	4693614.283	129.399
4669	500463.861	4693616.474	129.731
4670	500464.171	4693616.389	129.936
4671	500464.862	4693618.335	130.304
4672	500465.801	4693620.159	130.508
4673	500466.439	4693620.985	130.366
4674	500466.869	4693620.738	130.403
4675	500466.712	4693620.019	130.327
4676	500467.696	4693619.622	130.363
4677	500465.998	4693621.985	130.238
4678	500467.067	4693624.371	130.693
4679	500467.867	4693625.395	130.567
4680	500468.374	4693625.818	130.478
4681	500468.830	4693621.393	130.347
4682	500470.056	4693624.402	130.589
4683	500469.805	4693625.505	131.166
4684	500470.591	4693625.939	131.220
4685	500471.705	4693627.909	131.327
4686	500470.107	4693628.015	131.297
4687	500473.397	4693622.607	130.941
4688	500472.843	4693620.817	130.718
4689	500473.729	4693620.813	130.843
4690	500473.871	4693620.671	130.669
4691	500477.580	4693622.011	130.780
4692	500477.517	4693622.287	131.257
4693	500482.800	4693623.895	131.725
4694	500482.798	4693623.768	131.103
4695	500490.109	4693626.036	131.659
4696	500490.134	4693626.307	132.327
4697	500489.894	4693627.526	132.110
4698	500487.035	4693630.820	132.051
4699	500482.410	4693628.515	131.674
4700	500480.765	4693624.593	131.418
4701	500475.533	4693623.159	131.096
4702	500472.034	4693628.963	131.424
4703	500473.759	4693633.527	132.235
4704	500472.591	4693633.914	132.179
4705	500476.409	4693637.776	132.949
4706	500477.809	4693640.467	133.399
4707	500476.699	4693640.861	133.253
4708	500478.875	4693644.469	133.500
4709	500479.784	4693644.315	133.748
4710	500480.774	4693647.240	134.096
4711	500479.364	4693647.699	133.902
4712	500480.295	4693651.156	133.715
4713	500481.613	4693650.631	134.220
4714	500483.021	4693654.394	134.064

4715	500482.132	4693654.678	133.660
4716	500483.082	4693656.859	133.662
4717	500482.504	4693657.097	133.511
4718	500483.316	4693659.634	133.730
4719	500485.180	4693661.210	134.452
4720	500486.512	4693665.333	134.256
4721	500485.249	4693665.159	133.835
4722	500485.507	4693665.255	133.958
4723	500485.754	4693665.973	133.657
4724	500486.126	4693665.830	133.969
4725	500493.321	4693663.476	132.993
4726	500491.118	4693656.194	133.001
4727	500488.245	4693650.222	133.075
4728	500485.224	4693645.013	133.094
4729	500481.904	4693639.256	132.825
4730	500479.548	4693636.019	132.349
4731	500495.582	4693638.978	132.459
4732	500491.018	4693637.384	132.588
4733	500485.480	4693635.629	132.446
4734	500480.115	4693633.812	132.238
4735	500479.738	4693634.884	132.286
4736	500481.143	4693635.894	132.627
4737	500486.772	4693637.849	132.839
4738	500491.544	4693639.438	132.758
4739	500497.384	4693641.275	132.287
4740	500500.513	4693642.295	132.056
4741	500497.604	4693645.399	132.309
4742	500494.694	4693650.567	132.599
4743	500505.985	4693647.546	131.288
4744	500504.266	4693649.092	131.998
4745	500501.102	4693651.756	132.170
4746	500498.727	4693656.096	132.415
4747	500497.675	4693656.278	132.481
4748	500496.085	4693658.330	132.679
4749	500497.299	4693660.672	132.811
4750	500498.349	4693661.953	132.729
4751	500503.173	4693665.259	132.625
4752	500508.488	4693669.963	132.613
4753	500508.746	4693670.235	132.667
4754	500509.566	4693668.773	131.514
4755	500512.912	4693667.888	131.345
4756	500500.477	4693658.719	131.470
4757	500504.478	4693653.469	131.499
4758	500505.400	4693665.310	131.502
4759	500500.495	4693661.479	131.494
4760	500498.260	4693659.195	131.542
4761	500498.904	4693657.752	131.552
4762	500501.345	4693654.282	131.354
4763	500503.070	4693651.952	131.223
4764	500505.576	4693649.054	131.369
4765	500492.676	4693661.776	132.973
4766	500494.742	4693665.456	133.011
4767	500500.574	4693671.116	132.718
4768	500507.020	4693676.069	132.618
4769	500512.869	4693682.396	132.829
4770	500507.973	4693678.543	132.611
4771	500502.427	4693674.376	132.713
4772	500498.043	4693670.644	132.871
4773	500495.252	4693668.295	132.998

4774	500493.816	4693667.340	133.161
4775	500493.651	4693668.522	133.242
4776	500498.751	4693673.335	133.268
4777	500503.273	4693677.071	133.172
4778	500509.078	4693681.467	133.236
4779	500514.370	4693685.148	133.469
4780	500522.313	4693696.614	134.488
4781	500515.210	4693692.759	134.004
4782	500508.749	4693687.909	133.639
4783	500503.981	4693684.473	133.464
4784	500498.784	4693680.541	133.510
4785	500498.945	4693688.727	133.888
4786	500504.128	4693694.145	134.083
4787	500509.421	4693699.036	134.414
4788	500515.690	4693703.709	135.061
4789	500523.614	4693706.661	135.720
4790	500528.529	4693711.589	136.480
4791	500535.230	4693708.502	136.232
4792	500528.507	4693702.866	135.454
4793	500539.394	4693712.119	136.484
4794	500541.562	4693717.927	137.076
4795	500542.950	4693722.934	137.519
4796	500536.705	4693722.404	137.588
4797	500537.809	4693727.832	137.997
4798	500540.515	4693733.245	138.260
4799	500544.203	4693739.062	138.643
4800	500541.309	4693738.416	139.056
4801	500546.627	4693744.385	137.774
4802	500543.590	4693744.163	138.354
4803	500541.185	4693742.959	138.760
4804	500536.981	4693743.670	139.264
4805	500534.517	4693744.026	139.606
4806	500544.127	4693734.758	138.189
4807	500543.813	4693737.848	138.514
4808	500542.994	4693741.122	138.585
4809	500543.760	4693742.138	138.370
4810	500546.880	4693741.800	137.667
4811	500532.980	4693741.978	139.470
4812	500535.442	4693741.861	139.373
4813	500538.701	4693741.236	138.950
4814	500541.008	4693739.659	138.889
4815	500541.627	4693738.381	138.829
4816	500541.961	4693732.969	138.183
4817	500540.281	4693737.710	139.072
4818	500540.182	4693738.549	139.272
4819	500537.278	4693737.532	138.853
4820	500537.799	4693736.889	139.161
4821	500535.689	4693733.693	138.834
4822	500535.171	4693734.126	139.243
4823	500534.156	4693734.736	138.724
4824	500533.715	4693734.266	138.649
4825	500534.706	4693733.490	139.222
4826	500532.426	4693734.943	138.159
4827	500530.098	4693731.267	137.920
4828	500532.515	4693730.029	139.232
4829	500532.771	4693729.443	138.774
4830	500530.255	4693725.280	138.519
4831	500529.418	4693725.453	138.902
4832	500527.501	4693727.620	136.962

4833	500528.828	4693723.250	138.122
4834	500525.421	4693719.435	137.506
4835	500524.797	4693720.167	137.712
4836	500524.036	4693717.784	137.341
4837	500519.869	4693714.776	136.860
4838	500519.137	4693715.059	137.188
4839	500519.606	4693713.895	136.555
4840	500518.059	4693712.211	136.191
4841	500515.557	4693711.182	136.238
4842	500513.386	4693709.564	135.746
4843	500512.223	4693708.808	135.792
4844	500511.888	4693709.388	136.109
4845	500508.999	4693706.895	136.015
4846	500509.651	4693706.356	135.348
4847	500507.767	4693704.798	135.188
4848	500500.476	4693702.353	135.465
4849	500502.709	4693707.009	136.051
4850	500505.429	4693707.993	135.856
4851	500512.672	4693715.120	136.308
4852	500511.842	4693716.307	137.011
4853	500514.356	4693718.916	137.282
4854	500514.879	4693717.750	136.599
4855	500518.703	4693722.525	136.802
4856	500518.136	4693723.213	137.779
4857	500523.782	4693729.887	138.306
4858	500524.778	4693729.247	137.121
4859	500530.176	4693735.658	138.004
4860	500529.408	4693736.302	138.807
4861	500533.675	4693741.068	139.384
4862	500534.576	4693739.690	138.562
4863	500535.470	4693744.250	139.486
4864	500537.071	4693744.176	139.266
4865	500540.386	4693748.955	139.647
4866	500540.004	4693749.811	139.898
4867	500543.894	4693755.195	140.296
4868	500545.195	4693754.753	140.092
4869	500548.799	4693760.738	140.007
4870	500548.083	4693761.614	140.658
4871	500552.865	4693768.654	141.289
4872	500554.409	4693768.059	140.415
4873	500559.704	4693774.594	141.036
4874	500558.997	4693775.790	141.944
4875	500563.111	4693781.326	142.641
4876	500564.416	4693780.549	141.792
4877	500567.204	4693784.576	142.579
4878	500566.632	4693785.534	142.981
4879	500567.939	4693787.146	143.211
4880	500570.426	4693787.041	143.004
4881	500581.233	4693781.670	144.449
4882	500579.419	4693783.594	144.034
4883	500577.266	4693785.145	143.693
4884	500574.759	4693786.581	143.355
4885	500572.966	4693787.062	143.235
4886	500570.840	4693787.672	143.234
4887	500569.161	4693787.982	143.328
4888	500568.037	4693787.954	143.330
4889	500569.607	4693793.188	143.795
4890	500570.465	4693791.877	143.536
4891	500572.013	4693791.231	143.409

4892	500573.821	4693790.743	143.254
4893	500575.625	4693789.721	143.385
4894	500577.933	4693788.368	143.547
4895	500580.694	4693786.580	143.985
4896	500582.732	4693785.237	144.382
4897	500584.564	4693783.488	144.577
4898	500589.109	4693778.356	145.066
4899	500589.673	4693777.653	145.012
4900	500590.332	4693778.110	145.316
4901	500589.849	4693778.887	145.372
4902	500589.611	4693777.954	145.506
4903	500584.019	4693777.291	144.695
4904	500582.889	4693777.270	144.139
4905	500580.921	4693779.869	143.885
4906	500579.565	4693781.522	143.892
4907	500579.780	4693781.883	144.346
4908	500576.959	4693783.551	143.956
4909	500576.842	4693783.122	143.744
4910	500574.966	4693784.360	143.706
4911	500574.933	4693785.310	143.609
4912	500575.363	4693785.075	143.684
4913	500571.344	4693783.658	142.474
4914	500571.437	4693781.869	142.982
4915	500569.332	4693779.814	142.495
4916	500572.338	4693776.795	142.083
4917	500577.408	4693771.441	142.076
4918	500574.804	4693766.750	141.026
4919	500570.789	4693769.587	140.973
4920	500566.897	4693771.136	141.021
4921	500564.578	4693775.488	141.528
4922	500563.052	4693775.493	141.157
4923	500558.054	4693769.425	140.549
4924	500558.459	4693768.829	140.708
4925	500556.530	4693766.200	140.548
4926	500555.969	4693766.900	140.335
4927	500561.337	4693766.564	140.355
4928	500563.845	4693765.774	140.287
4929	500567.787	4693763.735	139.819
4930	500573.193	4693761.978	139.228
4931	500573.409	4693760.762	138.327
4932	500573.676	4693761.264	138.455
4933	500570.299	4693762.790	139.525
4934	500568.442	4693762.293	138.828
4935	500567.067	4693763.281	139.629
4936	500574.043	4693759.717	138.865
4937	500572.023	4693755.141	138.717
4938	500567.262	4693752.205	138.360
4939	500563.270	4693748.369	138.425
4940	500560.409	4693751.588	138.289
4941	500568.375	4693761.065	138.733
4942	500560.617	4693759.949	138.465
4943	500560.240	4693760.527	138.406
4944	500560.698	4693759.115	138.618
4945	500562.908	4693756.125	138.390
4946	500559.741	4693749.379	138.316
4947	500562.876	4693747.900	138.382
4948	500558.157	4693746.910	138.264
4949	500554.031	4693746.340	137.968
4950	500553.372	4693745.464	137.696

4951	500557.309	4693745.564	137.710
4952	500560.633	4693746.003	137.630
4953	500552.709	4693741.732	137.372
4954	500549.568	4693737.271	137.125
4955	500550.031	4693751.981	137.905
4956	500550.508	4693751.488	138.144
4957	500546.966	4693747.798	137.641
4958	500547.358	4693747.520	137.913
4959	500545.118	4693732.124	137.899
4960	500545.351	4693735.123	137.923
4961	500544.391	4693738.468	138.587
4962	500543.889	4693740.977	138.570
4963	500544.794	4693741.658	138.184
4964	500545.182	4693741.168	137.931
4965	500538.765	4693743.214	138.927
4966	500549.747	4693755.235	139.815
4967	500549.958	4693755.861	139.956
4968	500554.180	4693763.488	140.127
4969	500554.480	4693763.078	140.395
4970	500549.963	4693757.349	139.883
4971	500550.864	4693757.122	139.981
4972	500573.971	4693791.288	143.224
4973	500571.091	4693793.874	144.335
4974	500575.464	4693800.743	145.505
4975	500576.672	4693800.586	145.489
4976	500578.103	4693804.249	145.740
4977	500577.338	4693804.906	145.914
4978	500579.740	4693803.126	144.287
4979	500582.342	4693803.117	144.450
4980	500585.677	4693810.424	145.356
4981	500583.641	4693811.409	145.398
4982	500582.205	4693812.151	146.617
4983	500580.979	4693812.984	146.771
4984	500584.367	4693820.910	147.405
4985	500585.146	4693820.588	147.315
4986	500587.538	4693821.246	146.411
4987	500589.517	4693819.716	146.349
4988	500592.058	4693826.216	147.045
4989	500590.083	4693827.146	147.136
4990	500588.896	4693827.918	147.838
4991	500588.008	4693828.628	147.944
4992	500590.700	4693834.230	148.511
4993	500591.559	4693833.967	148.508
4994	500592.910	4693833.872	147.665
4995	500595.957	4693835.493	147.773
4996	500598.232	4693840.571	148.179
4997	500596.618	4693841.237	148.216
4998	500594.328	4693842.236	148.876
4999	500595.442	4693842.481	148.769
5000	500596.564	4693848.420	149.121
5001	500597.662	4693848.311	149.186
5002	500599.110	4693847.372	148.465
5003	500600.948	4693846.463	148.539
5004	500602.396	4693852.596	148.667
5005	500600.749	4693852.751	148.778
5006	500599.288	4693853.367	149.286
5007	500598.264	4693853.951	149.303
5008	500598.981	4693857.096	149.526
5009	500600.072	4693858.152	149.580

5010	500600.532	4693857.405	149.484
5011	500600.066	4693856.735	149.529
5012	500601.518	4693856.984	148.960
5013	500601.906	4693858.192	149.109
5014	500600.880	4693859.034	149.273
5015	500598.426	4693859.418	149.202
5016	500600.294	4693860.251	149.131
5017	500603.548	4693861.344	149.015
5018	500606.673	4693861.390	148.900
5019	500611.913	4693859.238	149.093
5020	500611.732	4693859.297	149.121
5021	500603.127	4693855.670	148.740
5022	500604.936	4693855.286	149.193
5023	500607.139	4693854.190	149.117
5024	500612.467	4693851.443	148.659
5025	500612.673	4693845.798	148.626
5026	500605.446	4693847.200	149.045
5027	500602.967	4693847.885	149.070
5028	500600.418	4693841.074	149.162
5029	500601.547	4693837.951	149.098
5030	500608.556	4693834.857	148.906
5031	500605.243	4693827.330	149.439
5032	500600.232	4693827.824	149.152
5033	500596.420	4693829.454	148.840
5034	500592.933	4693818.913	148.357
5035	500598.063	4693817.367	148.823
5036	500603.434	4693814.533	149.770
5037	500603.892	4693812.149	149.980
5038	500598.548	4693811.904	149.016
5039	500595.143	4693811.780	148.450
5040	500591.569	4693813.475	148.146
5041	500591.182	4693813.916	148.061
5042	500587.819	4693807.781	146.858
5043	500591.049	4693803.943	147.027
5044	500595.794	4693802.776	147.503
5045	500591.125	4693796.327	146.492
5046	500588.192	4693798.382	146.371
5047	500584.845	4693800.727	146.299
5048	500582.463	4693795.323	145.779
5049	500582.547	4693792.464	145.593
5050	500583.024	4693791.900	145.576
5051	500581.440	4693790.438	145.303
5052	500585.644	4693791.965	145.798
5053	500588.870	4693790.303	145.967
5054	500586.156	4693785.426	145.573
5055	500586.633	4693783.610	145.026
5056	500582.087	4693785.833	144.505
5057	500578.620	4693788.715	143.647
5058	500576.992	4693789.906	143.378
5059	500599.586	4693863.457	149.259
5060	500602.326	4693863.829	149.112
5061	500605.144	4693864.189	148.907
5062	500608.463	4693865.080	148.950
5063	500610.882	4693866.816	149.132
5064	500613.865	4693869.892	149.196
5065	500616.063	4693871.926	149.228
5066	500617.530	4693870.526	149.104
5067	500615.203	4693868.636	149.199
5068	500612.868	4693866.605	149.251

5069	500611.149	4693865.111	149.266
5070	500609.576	4693864.252	149.167
5071	500608.569	4693863.317	148.999
5072	500610.604	4693862.739	149.269
5073	500607.128	4693865.325	148.862
5074	500607.907	4693868.935	148.704
5075	500609.846	4693872.851	149.144
5076	500609.032	4693873.033	148.879
5077	500614.496	4693872.501	149.259
5078	500615.951	4693879.943	149.423
5079	500611.286	4693880.125	149.254
5080	500610.428	4693880.382	148.943
5081	500611.349	4693884.459	149.163
5082	500612.260	4693885.186	149.116
5083	500615.975	4693887.096	149.420
5084	500616.997	4693894.651	149.636
5085	500615.147	4693894.827	149.152
5086	500612.472	4693891.307	148.996
5087	500611.779	4693891.023	148.941
5088	500610.630	4693890.931	149.117
5089	500609.505	4693891.183	149.227
5090	500608.904	4693883.152	149.393
5091	500609.904	4693882.758	149.000
5092	500605.835	4693883.614	149.410
5093	500604.162	4693879.127	149.385
5094	500607.406	4693878.736	149.407
5095	500608.431	4693878.456	148.795
5096	500605.361	4693875.349	149.031
5097	500603.801	4693875.336	149.451
5098	500602.549	4693870.141	149.690
5099	500605.549	4693869.371	148.757
5100	500604.432	4693864.469	148.996
5101	500601.266	4693868.726	149.740
5102	500600.256	4693864.991	149.504
5103	500609.162	4693896.435	149.126
5104	500607.508	4693897.901	149.021
5105	500608.099	4693902.329	148.769
5106	500608.678	4693906.759	148.568
5107	500613.196	4693902.219	148.618
5108	500613.465	4693905.211	148.634
5109	500615.716	4693904.273	149.142
5110	500617.834	4693906.465	148.990
5111	500618.985	4693912.809	148.792
5112	500615.027	4693911.350	149.036
5113	500613.322	4693911.366	148.529
5114	500611.935	4693913.123	147.774
5115	500612.534	4693918.834	147.695
5116	500614.020	4693919.475	148.349
5117	500614.718	4693927.655	148.310
5118	500613.224	4693927.034	147.315
5119	500613.761	4693936.993	147.010
5120	500616.966	4693937.063	148.364
5121	500621.758	4693936.976	148.241
5122	500620.744	4693928.404	148.454
5123	500620.625	4693917.797	148.712
5124	500622.558	4693940.865	147.931
5125	500617.446	4693942.214	147.983
5126	500615.067	4693942.833	147.090
5127	500616.105	4693946.261	147.129

5128	500617.665	4693947.974	147.210
5129	500619.698	4693948.019	147.409
5130	500618.468	4693946.606	147.643
5131	500621.198	4693949.471	147.247
5132	500625.690	4693956.389	146.655
5133	500627.844	4693960.557	146.281
5134	500625.882	4693962.810	146.250
5135	500631.630	4693958.009	146.181
5136	500632.005	4693965.044	146.058
5137	500626.871	4693968.847	146.115
5138	500630.968	4693977.379	145.877
5139	500637.110	4693976.531	145.944
5140	500641.816	4693984.098	146.024
5141	500636.392	4693987.455	146.036
5142	500639.058	4693995.773	146.181
5143	500645.914	4693995.986	146.269
5144	500649.076	4694006.279	146.969
5145	500643.554	4694009.381	146.939
5146	500645.285	4694014.864	147.366
5147	500650.447	4694018.029	148.289
5148	500650.994	4694022.614	148.850
5149	500647.010	4694022.858	148.431
5150	500648.970	4694035.003	149.836
5151	500644.848	4694031.694	148.627
5152	500647.068	4694030.485	149.230
5153	500646.577	4694028.593	149.178
5154	500646.105	4694028.978	148.939
5155	500643.007	4694023.311	148.234
5156	500643.370	4694023.081	148.262
5157	500642.064	4694023.274	147.979
5158	500643.368	4694019.559	147.689
5159	500638.192	4694007.384	146.340
5160	500636.721	4694007.752	146.489
5161	500635.384	4694007.791	146.357
5162	500632.594	4694001.252	146.108
5163	500633.320	4694000.703	146.173
5164	500634.814	4693999.855	146.163
5165	500629.406	4693990.565	145.903
5166	500630.772	4693989.642	145.980
5167	500625.174	4693982.374	145.987
5168	500626.613	4693980.390	145.844
5169	500623.772	4693979.117	146.185
5170	500625.121	4693977.013	145.869
5171	500623.287	4693972.190	145.874
5172	500621.132	4693972.875	146.125
5173	500617.786	4693968.042	146.037
5174	500620.331	4693965.032	146.190
5175	500623.064	4693962.991	146.420
5176	500623.518	4693964.185	146.324
5177	500622.266	4693968.657	145.856
5178	500622.353	4693969.004	145.854
5179	500634.831	4694008.603	146.100
5180	500637.612	4694016.224	146.395
5181	500637.423	4694016.203	146.102
5182	500636.701	4694018.679	146.123
5183	500637.690	4694021.855	146.302
5184	500639.214	4694021.657	146.374
5185	500639.211	4694021.676	146.376
5186	500639.463	4694021.456	146.680

5187	500641.696	4694026.286	147.136
5188	500641.540	4694026.451	146.891
5189	500639.201	4694027.516	146.884
5190	500640.900	4694032.659	147.482
5191	500643.979	4694032.199	148.104
5192	500643.799	4694032.218	147.509
5193	500645.437	4694036.783	147.926
5194	500645.623	4694036.680	148.664
5195	500642.935	4694037.080	147.895
5196	500641.061	4694033.130	147.523
5197	500643.774	4694039.876	148.167
5198	500646.306	4694039.033	148.162
5199	500646.414	4694038.858	148.985
5200	500646.118	4694043.601	148.547
5201	500648.267	4694043.231	148.547
5202	500648.579	4694043.301	148.960
5203	500646.964	4694044.932	148.643
5204	500650.126	4694047.264	148.996
5205	500650.300	4694047.206	149.184
5206	500648.467	4694048.901	149.016
5207	500646.877	4694046.872	148.759
5208	500644.942	4694044.579	148.495
5209	500643.167	4694042.337	148.257
5210	500642.760	4694040.195	148.224
5211	500642.652	4694038.182	147.998
5212	500642.839	4694037.880	148.017
5213	500643.607	4694038.218	148.075
5214	500644.908	4694040.081	148.202
5215	500646.482	4694042.704	148.455
5216	500648.317	4694045.090	148.729
5217	500649.643	4694046.702	148.931
5218	500643.940	4694047.081	148.966
5219	500640.425	4694045.245	148.809
5220	500638.502	4694044.512	148.738
5221	500637.965	4694051.846	148.857
5222	500642.920	4694055.723	149.213
5223	500634.890	4694047.820	148.454
5224	500635.358	4694045.338	148.507
5225	500635.404	4694042.152	148.261
5226	500636.517	4694037.344	148.076
5227	500636.578	4694038.000	148.393
5228	500638.363	4694039.334	148.369
5229	500638.070	4694040.991	148.617
5230	500639.847	4694041.262	148.644
5231	500641.459	4694042.806	148.598
5232	500642.103	4694041.908	148.209
5233	500639.572	4694038.909	147.882
5234	500637.724	4694036.829	147.667
5235	500636.489	4694036.286	147.531
5236	500636.514	4694033.658	147.187
5237	500636.335	4694032.317	147.058
5238	500637.064	4694031.182	147.065
5239	500636.357	4694027.925	146.729
5240	500635.657	4694024.816	146.304
5241	500616.200	4693959.344	146.437
5242	500614.233	4693952.701	146.710
5243	500612.841	4693946.717	146.941
5244	500611.260	4693941.321	147.134
5245	500612.425	4693938.748	147.063

5246	500611.373	4693933.355	147.159
5247	500610.395	4693933.297	147.414
5248	500609.757	4693927.163	147.663
5249	500610.943	4693926.361	147.443
5250	500611.258	4693919.219	147.875
5251	500609.546	4693919.140	148.098
5252	500608.886	4693912.789	148.368
5253	500610.187	4693913.047	147.787
5254	500613.049	4693911.275	148.473
5255	500244.285	4693444.103	104.797
5256	500245.427	4693443.512	105.152
5257	500247.157	4693443.925	105.527
5258	500249.131	4693444.779	105.879
5259	500249.262	4693443.198	105.851
5260	500247.741	4693442.538	105.561
5261	500245.583	4693442.079	105.119
5262	500249.433	4693445.247	105.966
5263	500248.312	4693440.957	105.904
5264	500246.280	4693439.715	105.752
5265	500253.301	4693439.128	106.185
5266	500252.896	4693431.203	105.972
5267	500246.765	4693430.004	105.676
5268	500246.852	4693423.084	105.497
5269	500255.514	4693422.804	105.767
5270	500254.971	4693414.454	105.469
5271	500246.145	4693413.898	105.062
5272	500245.892	4693405.373	104.579
5273	500246.551	4693405.338	104.826
5274	500254.731	4693405.467	105.095
5275	500255.545	4693397.215	104.826
5276	500247.032	4693395.828	104.487
5277	500247.911	4693388.113	104.372
5278	500256.669	4693388.837	104.576
5279	500257.733	4693381.149	104.321
5280	500249.086	4693381.333	104.022
5281	500250.529	4693375.726	103.717
5282	500249.581	4693375.900	103.357
5283	500248.309	4693378.391	103.009
5284	500247.044	4693380.758	102.668
5285	500250.269	4693373.996	103.672
5286	500252.106	4693366.980	103.636
5287	500260.718	4693369.011	103.950
5288	500263.304	4693362.045	103.778
5289	500254.983	4693358.813	103.487
5290	500259.068	4693348.737	103.230
5291	500268.359	4693352.252	103.538
5292	500272.085	4693346.388	103.413
5293	500262.622	4693342.326	103.248
5294	500267.536	4693335.479	102.978
5295	500275.520	4693339.146	103.257
5296	500279.100	4693332.646	103.216
5297	500273.761	4693326.160	102.953
5298	500277.128	4693323.091	102.996
5299	500278.853	4693319.779	102.971
5300	500283.775	4693323.252	103.228
5301	500292.203	4693321.772	103.514
5302	500300.824	4693323.374	103.446
5303	500295.666	4693328.940	103.508
5304	500290.824	4693334.812	103.561

5305	500286.601	4693342.065	103.599
5306	500283.950	4693349.084	103.677
5307	500282.466	4693357.275	103.879
5308	500280.838	4693365.621	104.178
5309	500278.675	4693373.444	104.465
5310	500274.599	4693381.161	104.683
5311	500271.407	4693388.505	104.890
5312	500267.566	4693395.471	105.080
5313	500266.779	4693404.183	105.381
5314	500264.896	4693412.113	105.606
5315	500263.613	4693419.159	105.821
5316	500262.585	4693426.448	106.047
5317	500264.106	4693433.599	106.297
5318	500261.939	4693441.034	106.423
5319	500258.493	4693448.298	106.563
5320	500247.961	4693445.773	105.735
5321	500250.991	4693448.815	106.228
5322	500252.721	4693450.720	106.226
5323	500252.952	4693451.593	106.168
5324	500252.571	4693451.943	106.033
5325	500254.090	4693453.647	106.430
5326	500255.922	4693455.530	106.679
5327	500256.325	4693455.472	106.696
5328	500258.137	4693456.192	106.786
5329	500258.907	4693457.585	106.793
5330	500258.654	4693458.045	106.641
5331	500258.465	4693458.337	106.593
5332	500260.546	4693460.575	107.154
5333	500262.418	4693462.554	107.071
5334	500262.803	4693462.481	107.144
5335	500264.301	4693462.755	107.284
5336	500266.272	4693464.216	107.435
5337	500266.757	4693466.720	107.335
5338	500266.776	4693467.272	107.314
5339	500267.786	4693468.521	107.778
5340	500269.424	4693470.036	107.592
5341	500269.560	4693469.537	107.891
5342	500269.606	4693466.607	107.737
5343	500271.888	4693465.270	107.710
5344	500274.725	4693462.622	107.612
5345	500275.893	4693463.557	108.594
5346	500279.493	4693459.578	108.451
5347	500277.627	4693458.848	107.487
5348	500281.791	4693453.833	107.447
5349	500281.572	4693456.887	108.510
5350	500284.672	4693453.563	108.159
5351	500283.900	4693452.163	107.483
5352	500277.741	4693446.985	107.121
5353	500270.912	4693441.668	106.647
5354	500266.690	4693438.470	106.484
5355	500262.195	4693447.535	106.613
5356	500263.864	4693456.309	106.949
5357	500270.263	4693462.304	107.453
5358	500271.537	4693470.214	108.931
5359	500271.768	4693471.569	109.536
5360	500274.028	4693474.070	109.727
5361	500275.482	4693477.144	109.821
5362	500279.060	4693482.911	110.177
5363	500281.362	4693484.942	110.415

5364	500282.437	4693486.140	110.436
5365	500283.369	4693488.064	110.538
5366	500286.773	4693491.548	110.952
5367	500291.243	4693496.046	111.303
5368	500293.377	4693497.704	111.293
5369	500294.124	4693498.690	111.481
5370	500297.042	4693501.676	111.814
5371	500302.032	4693504.511	112.300
5372	500306.678	4693507.153	112.602
5373	500310.401	4693509.162	113.007
5374	500312.149	4693506.444	113.135
5375	500311.740	4693506.282	113.138
5376	500316.126	4693498.702	112.932
5377	500320.120	4693492.166	112.811
5378	500313.129	4693487.542	112.230
5379	500307.278	4693482.244	111.618
5380	500301.443	4693477.257	111.115
5381	500295.101	4693471.707	110.585
5382	500288.708	4693465.910	110.262
5383	500282.179	4693458.144	109.765
5384	500281.521	4693458.966	109.829
5385	500280.122	4693459.816	109.775
5386	500279.644	4693459.772	109.879
5387	500276.772	4693462.964	109.880
5388	500276.921	4693463.529	109.745
5389	500276.448	4693465.143	109.870
5390	500274.128	4693468.310	109.742
5391	500274.945	4693470.329	109.675
5392	500273.104	4693468.827	108.907
5393	500281.173	4693472.647	110.001
5394	500286.875	4693478.957	110.449
5395	500294.452	4693484.912	111.119
5396	500302.609	4693490.563	111.793
5397	500308.769	4693495.882	112.462
5398	500312.387	4693506.649	113.119
5399	500317.156	4693499.288	113.376
5400	500322.083	4693491.337	113.192
5401	500329.237	4693495.375	113.818
5402	500336.483	4693498.274	114.409
5403	500342.999	4693501.373	114.958
5404	500343.472	4693501.789	115.417
5405	500339.646	4693508.442	115.349
5406	500339.063	4693508.214	114.989
5407	500336.795	4693512.110	114.997
5408	500337.787	4693511.939	115.350
5409	500337.740	4693512.696	115.297
5410	500334.063	4693519.127	115.065
5411	500333.111	4693518.418	115.004
5412	500330.383	4693508.934	114.395
5413	500323.682	4693504.472	113.817
5414	500314.381	4693511.099	113.222
5415	500321.362	4693514.913	113.865
5416	500322.627	4693514.996	113.967
5417	500324.515	4693517.315	114.100
5418	500325.689	4693516.446	114.262
5419	500325.480	4693516.923	114.235
5420	500326.154	4693516.946	114.234
5421	500325.950	4693517.486	114.189
5422	500326.486	4693518.156	114.097

5423	500327.197	4693517.628	114.356
5424	500327.135	4693518.705	114.280
5425	500328.105	4693519.688	114.505
5426	500330.183	4693520.777	114.712
5427	500331.404	4693520.753	114.835
5428	500332.415	4693522.177	114.991
5429	500335.323	4693523.902	115.241
5430	500342.358	4693527.329	115.779
5431	500347.346	4693529.120	116.079
5432	500348.803	4693530.328	116.384
5433	500351.344	4693531.771	116.652
5434	500354.811	4693532.907	116.899
5435	500356.052	4693532.914	117.052
5436	500358.217	4693534.584	117.272
5437	500359.913	4693535.872	117.337
5438	500360.011	4693536.176	117.340
5439	500362.810	4693536.998	117.831
5440	500363.052	4693536.820	117.704
5441	500364.551	4693536.554	117.769
5442	500367.599	4693537.968	117.937
5443	500369.301	4693538.827	118.016
5444	500369.935	4693537.774	117.951
5445	500373.354	4693531.117	118.350
5446	500369.252	4693526.841	117.997
5447	500364.798	4693523.247	117.584
5448	500380.648	4693520.446	118.451
5449	500375.134	4693516.705	118.021
5450	500370.112	4693512.033	117.569
5451	500367.822	4693509.236	117.469
5452	500366.937	4693508.729	117.050
5453	500363.976	4693513.737	117.128
5454	500364.804	4693514.423	117.515
5455	500361.139	4693520.424	117.488
5456	500360.131	4693519.930	116.957
5457	500356.160	4693527.075	116.807
5458	500357.108	4693527.661	117.259
5459	500355.155	4693530.961	117.016
5460	500354.186	4693530.403	116.742
5461	500354.280	4693522.279	116.760
5462	500357.177	4693513.677	116.686
5463	500352.048	4693510.578	116.168
5464	500346.387	4693507.209	115.563
5465	500340.594	4693514.596	115.367
5466	500349.192	4693517.295	116.193
5467	500354.664	4693520.096	116.649
5468	500383.308	4693517.985	118.669
5469	500383.923	4693518.179	119.586
5470	500380.432	4693524.533	119.504
5471	500380.037	4693524.466	118.707
5472	500377.769	4693529.491	118.590
5473	500378.121	4693529.599	119.748
5474	500374.435	4693537.447	119.594
5475	500373.717	4693537.245	118.726
5476	500373.346	4693537.949	118.718
5477	500373.496	4693538.390	118.961
5478	500374.756	4693538.696	119.664
5479	500375.312	4693540.204	119.521
5480	500375.126	4693540.759	119.572
5481	500375.805	4693541.463	119.795

5482	500375.980	4693541.245	119.623
5483	500376.568	4693540.708	119.664
5484	500379.017	4693544.365	119.590
5485	500379.012	4693544.621	119.750
5486	500381.132	4693546.857	119.752
5487	500381.594	4693546.152	119.846
5488	500384.885	4693541.416	119.880
5489	500390.342	4693533.285	119.752
5490	500399.282	4693537.469	120.056
5491	500408.037	4693542.609	120.374
5492	500416.700	4693547.357	120.854
5493	500425.317	4693552.967	121.288
5494	500434.177	4693558.500	121.854
5495	500443.181	4693564.191	122.432
5496	500452.046	4693569.551	122.964
5497	500460.647	4693575.948	123.327
5498	500457.068	4693578.066	123.613
5499	500454.637	4693581.371	124.139
5500	500454.082	4693583.908	124.588
5501	500456.833	4693580.954	124.533
5502	500462.077	4693578.494	124.609
5503	500464.484	4693576.934	124.570
5504	500466.235	4693578.718	124.544
5505	500463.381	4693580.710	124.780
5506	500446.532	4693588.784	124.622
5507	500448.842	4693585.759	124.637
5508	500451.014	4693583.161	124.462
5509	500451.722	4693580.042	123.881
5510	500447.202	4693580.876	123.667
5511	500442.786	4693585.346	123.826
5512	500441.915	4693588.708	124.016
5513	500438.834	4693591.037	124.445
5514	500440.971	4693576.122	123.152
5515	500435.054	4693571.459	122.660
5516	500427.348	4693565.040	122.080
5517	500419.249	4693559.974	121.529
5518	500412.118	4693554.325	121.046
5519	500404.548	4693548.536	120.557
5520	500397.012	4693543.135	120.236
5521	500390.493	4693539.270	119.914
5522	500384.277	4693548.005	119.907
5523	500385.347	4693549.910	120.022
5524	500386.462	4693550.525	120.016
5525	500387.576	4693552.370	120.389
5526	500389.236	4693553.920	120.536
5527	500390.913	4693554.329	120.346
5528	500391.481	4693555.599	120.532
5529	500394.990	4693558.766	120.884
5530	500392.531	4693556.712	120.653
5531	500394.148	4693558.201	120.497
5532	500397.663	4693561.096	120.940
5533	500398.112	4693561.012	120.906
5534	500397.936	4693560.515	120.971
5535	500399.846	4693560.077	120.767
5536	500398.548	4693561.480	119.995
5537	500400.203	4693563.125	120.154
5538	500401.948	4693561.793	120.771
5539	500400.431	4693560.286	120.723
5540	500401.019	4693563.031	120.414

5541	500402.484	4693561.906	120.983
5542	500401.486	4693563.815	121.357
5543	500402.728	4693564.503	121.356
5544	500403.720	4693565.652	121.254
5545	500404.286	4693565.588	121.487
5546	500403.926	4693566.065	121.450
5547	500406.891	4693568.482	121.740
5548	500408.463	4693570.054	122.098
5549	500409.940	4693570.821	121.891
5550	500410.677	4693571.304	122.046
5551	500411.904	4693569.599	121.718
5552	500411.645	4693572.519	122.415
5553	500413.564	4693573.952	122.551
5554	500413.939	4693573.463	122.210
5555	500416.363	4693575.325	122.426
5556	500415.935	4693575.804	122.696
5557	500420.216	4693578.390	122.499
5558	500420.609	4693578.296	122.515
5559	500422.700	4693579.774	122.581
5560	500422.746	4693580.293	122.626
5561	500424.926	4693581.977	122.801
5562	500425.268	4693581.756	122.976
5563	500428.017	4693583.485	122.932
5564	500430.482	4693585.761	123.342
5565	500433.360	4693587.781	123.651
5566	500436.058	4693589.498	123.927
5567	500428.776	4693595.199	125.625
5568	500426.638	4693591.932	125.166
5569	500421.097	4693597.752	125.610
5570	500415.852	4693602.992	126.092
5571	500410.609	4693598.263	125.445
5572	500405.617	4693598.236	125.090
5573	500405.804	4693598.284	125.476
5574	500410.535	4693593.109	125.105
5575	500410.388	4693593.056	124.588
5576	500413.236	4693595.612	125.268
5577	500416.268	4693586.626	124.377
5578	500416.540	4693587.022	124.504
5579	500423.557	4693589.641	124.904
5580	500422.784	4693589.526	124.863
5581	500421.777	4693588.607	124.798
5582	500417.577	4693585.294	124.263
5583	500415.453	4693583.259	123.897
5584	500411.528	4693580.892	123.569
5585	500411.168	4693583.009	123.769
5586	500405.582	4693588.360	124.048
5587	500400.290	4693593.901	124.558
5588	500392.467	4693586.564	123.667
5589	500398.249	4693580.252	123.203
5590	500406.615	4693577.267	123.192
5591	500402.380	4693573.772	122.784
5592	500400.013	4693571.218	122.444
5593	500400.217	4693570.868	122.438
5594	500398.550	4693569.621	122.414
5595	500398.308	4693569.774	122.300
5596	500396.540	4693569.469	122.264
5597	500395.974	4693568.209	122.178
5598	500396.209	4693567.763	122.153
5599	500392.775	4693564.743	121.726

5600	500392.594	4693565.025	121.743
5601	500391.298	4693565.834	121.618
5602	500390.429	4693563.645	121.191
5603	500389.614	4693562.853	121.062
5604	500390.685	4693567.658	121.888
5605	500391.106	4693567.868	122.036
5606	500385.752	4693573.573	122.520
5607	500385.582	4693573.358	122.199
5608	500380.869	4693578.651	122.542
5609	500380.910	4693578.815	122.908
5610	500386.517	4693585.225	123.423
5611	500392.507	4693578.771	122.939
5612	500380.534	4693565.936	121.409
5613	500375.163	4693572.558	121.849
5614	500367.591	4693568.797	121.154
5615	500373.212	4693561.889	120.743
5616	500375.918	4693557.014	120.470
5617	500389.559	4693562.097	121.729
5618	500389.025	4693562.646	121.358
5619	500385.556	4693560.088	121.155
5620	500385.875	4693559.279	121.372
5621	500383.378	4693557.221	121.117
5622	500383.132	4693557.291	121.029
5623	500379.331	4693559.058	120.690
5624	500380.031	4693558.345	120.836
5625	500379.548	4693557.821	120.562
5626	500379.492	4693554.009	120.641
5627	500374.259	4693552.565	120.016
5628	500373.196	4693549.727	118.999
5629	500368.031	4693547.494	118.896
5630	500363.836	4693544.759	118.369
5631	500360.018	4693551.987	119.079
5632	500354.880	4693557.911	119.532
5633	500360.165	4693564.970	120.549
5634	500360.359	4693565.174	120.833
5635	500365.715	4693559.152	120.309
5636	500365.547	4693558.939	120.120
5637	500370.275	4693553.661	119.682
5638	500370.451	4693553.825	119.956
5639	500362.790	4693544.663	118.624
5640	500359.437	4693542.654	118.319
5641	500357.157	4693540.652	117.882
5642	500355.967	4693540.173	117.802
5643	500353.877	4693540.198	117.701
5644	500352.100	4693538.876	117.405
5645	500348.621	4693537.697	117.179
5646	500349.221	4693540.256	117.336
5647	500349.572	4693540.417	117.457
5648	500344.382	4693546.323	117.965
5649	500344.086	4693546.062	117.718
5650	500339.174	4693551.520	118.083
5651	500339.393	4693551.816	118.394
5652	500344.559	4693557.151	119.035
5653	500351.679	4693549.104	118.514
5654	500340.092	4693536.674	116.692
5655	500335.949	4693541.949	116.906
5656	500331.473	4693547.103	117.156
5657	500323.287	4693543.357	116.598
5658	500323.120	4693543.304	116.344

5659	500327.888	4693537.985	116.144
5660	500328.084	4693538.070	116.333
5661	500333.254	4693532.218	115.955
5662	500332.985	4693532.073	115.898
5663	500343.657	4693535.457	116.850
5664	500340.750	4693534.850	116.556
5665	500339.166	4693533.049	116.344
5666	500335.331	4693530.236	115.913
5667	500330.525	4693528.018	115.515
5668	500328.818	4693528.496	115.500
5669	500326.886	4693527.655	115.245
5670	500325.441	4693526.341	114.951
5671	500322.133	4693524.195	114.727
5672	500317.585	4693521.003	114.463
5673	500317.949	4693521.813	114.513
5674	500317.444	4693522.818	114.664
5675	500318.457	4693523.411	114.755
5676	500317.965	4693522.567	114.696
5677	500321.884	4693527.973	115.065
5678	500317.108	4693532.920	115.195
5679	500311.751	4693538.245	115.267
5680	500302.825	4693533.294	114.324
5681	500310.191	4693525.367	114.252
5682	500314.854	4693519.266	114.123
5683	500312.775	4693518.290	113.893
5684	500310.952	4693518.528	113.859
5685	500308.979	4693517.051	113.516
5686	500306.400	4693515.399	113.270
5687	500304.800	4693515.017	113.240
5688	500301.436	4693514.178	112.971
5689	500300.795	4693513.451	112.827
5690	500300.731	4693512.825	112.783
5691	500297.254	4693511.626	112.721
5692	500297.139	4693511.499	112.275
5693	500295.972	4693518.744	112.468
5694	500296.465	4693518.717	113.246
5695	500296.318	4693520.276	113.376
5696	500295.808	4693520.295	112.714
5697	500294.567	4693529.260	113.036
5698	500294.809	4693528.990	113.727
5699	500298.455	4693527.456	113.681
5700	500301.771	4693521.097	113.449
5701	500293.681	4693529.313	112.442
5702	500293.131	4693529.235	112.467
5703	500292.946	4693529.158	112.865
5704	500294.006	4693522.574	112.654
5705	500294.349	4693522.595	112.253
5706	500295.155	4693516.938	112.067
5707	500294.788	4693516.813	112.481
5708	500295.506	4693512.133	112.246
5709	500296.236	4693511.714	112.024
5710	500295.129	4693510.417	111.975
5711	500291.225	4693509.064	111.683
5712	500288.647	4693507.505	111.477
5713	500285.165	4693504.014	111.107
5714	500287.788	4693511.424	111.791
5715	500285.865	4693518.474	112.023
5716	500283.481	4693525.965	112.006
5717	500273.786	4693521.456	110.998

5718	500276.567	4693511.542	111.267
5719	500278.502	4693504.655	110.958
5720	500283.033	4693501.942	110.828
5721	500279.990	4693498.240	110.501
5722	500277.421	4693495.639	110.341
5723	500275.622	4693493.156	110.103
5724	500274.116	4693490.147	109.936
5725	500271.723	4693486.510	109.421
5726	500268.062	4693482.556	108.733
5727	500266.639	4693488.312	109.481
5728	500264.847	4693494.878	109.816
5729	500263.652	4693498.889	109.901
5730	500270.468	4693506.023	110.533
5731	500270.577	4693505.987	110.827
5732	500272.422	4693500.498	110.735
5733	500272.005	4693500.447	110.479
5734	500273.556	4693496.150	110.365
5735	500274.120	4693497.399	110.595
5736	500273.558	4693497.153	110.572
5737	500273.189	4693498.082	110.620
5738	500273.752	4693498.393	110.629
5739	500273.756	4693497.990	110.738
5740	500273.889	4693497.655	110.726
5741	500266.187	4693480.539	108.331
5742	500261.694	4693474.690	107.441
5743	500261.882	4693478.331	107.937
5744	500260.962	4693477.139	107.708
5745	500258.792	4693479.698	108.057
5746	500255.173	4693485.378	108.373
5747	500251.991	4693490.141	108.363
5748	500250.160	4693493.377	108.349
5749	500250.844	4693494.580	108.579
5750	500253.113	4693489.922	108.535
5751	500255.719	4693485.826	108.735
5752	500258.563	4693481.517	108.566
5753	500260.462	4693478.800	108.252
5754	500261.642	4693479.142	108.168
5755	500260.620	4693473.245	107.313
5756	500258.024	4693469.622	107.015
5757	500256.024	4693467.378	106.733
5758	500252.815	4693462.655	106.481
5759	500250.301	4693459.759	106.228
5760	500248.015	4693456.916	105.888
5761	500246.131	4693453.749	105.330
5762	500242.271	4693451.834	105.206
5763	500242.928	4693459.235	106.178
5764	500242.833	4693465.148	106.583
5765	500243.897	4693470.145	106.884
5766	500245.229	4693477.218	107.135
5767	500246.813	4693485.791	107.664
5768	500247.236	4693488.663	107.882
5769	500247.573	4693490.514	108.043
5770	500247.751	4693493.864	107.895
5771	500248.767	4693496.088	108.246
5772	500248.924	4693497.731	107.876
5773	500249.914	4693500.910	107.718
5774	500256.775	4693499.253	109.072
5775	500250.533	4693487.820	108.222
5776	500254.560	4693481.096	108.029

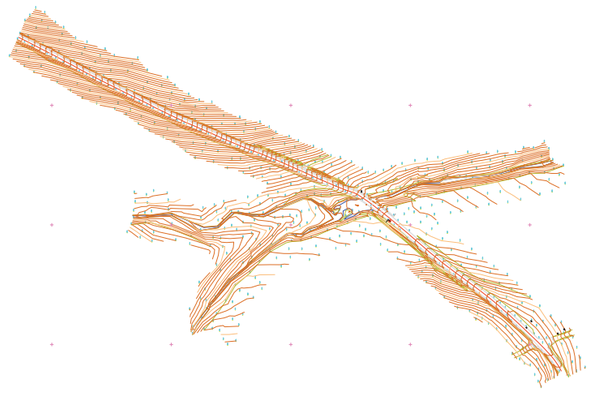
5777	500251.572	4693474.037	107.175
5778	500248.308	4693466.669	106.551
5779	500274.097	4693308.340	102.385
5780	500273.427	4693307.683	102.485
5781	500261.234	4693317.453	102.685
5782	500280.444	4693317.787	103.058
5783	500279.658	4693316.708	101.985
5784	500294.520	4693317.788	103.658
5785	500241.344	4693376.749	103.485
5786	500241.778	4693376.820	103.385
5787	500243.185	4693372.163	103.385
5788	500244.681	4693367.465	102.856
5789	500255.737	4693347.816	101.658
5790	500256.450	4693342.925	101.545
5791	500254.595	4693347.307	101.658
5792	500252.105	4693352.630	101.595
5793	500251.187	4693356.297	101.834
5794	500249.150	4693359.612	101.713
5795	500297.520	4693291.314	100.185
5796	500291.935	4693295.417	100.108
5797	500309.714	4693284.187	100.185
5798	500306.028	4693281.794	102.325
5799	500307.493	4693281.688	101.752
5800	500277.085	4693304.131	103.482
5801	500287.413	4693295.932	103.258
5802	500296.527	4693289.686	102.458
5803	500317.677	4693276.847	101.315
5804	500316.795	4693274.622	101.387
5805	500316.769	4693277.014	101.315
5806	500264.292	4693664.539	114.640
5807	500261.584	4693649.585	114.421
5808	500260.927	4693629.275	113.365
5809	500237.048	4693652.738	110.573
5810	500237.942	4693653.568	110.725
5811	500239.208	4693656.917	108.921
5812	500239.059	4693628.470	108.752
5813	500228.558	4693636.976	111.025
5814	500238.261	4693636.889	109.425
5815	500230.722	4693636.522	109.155
5816	500229.054	4693636.357	109.375
5817	500227.530	4693632.434	109.531
5818	500227.360	4693628.937	109.385
5819	500238.519	4693628.384	109.425
5820	500217.712	4693580.453	108.803
5821	500220.363	4693584.959	108.790
5822	500223.878	4693592.958	108.899
5823	500225.911	4693599.468	108.707
5824	500231.130	4693587.435	108.623
5825	500217.583	4693580.529	109.953
5826	500220.230	4693585.027	109.940
5827	500223.737	4693593.010	110.049
5828	500225.768	4693599.513	109.857
5829	500226.964	4693600.759	108.925
5830	500241.147	4693648.759	108.721
5831	500241.724	4693658.580	108.931
5832	500240.457	4693658.035	108.897
5833	500242.704	4693541.987	106.140
5834	500245.620	4693532.064	105.957
5835	500247.311	4693524.490	105.792

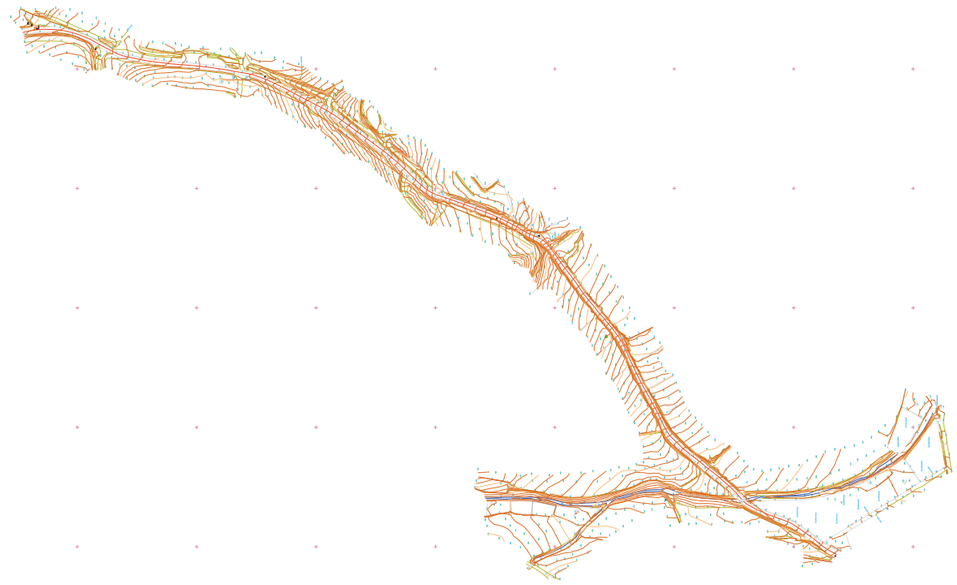
5836	500248.132	4693510.127	105.533
5837	500240.797	4693460.486	104.366
5838	500241.824	4693474.599	104.612
5839	500239.681	4693449.018	104.487
5840	500241.397	4693541.645	106.090
5841	500244.313	4693531.727	105.907
5842	500245.970	4693524.303	105.742
5843	500246.608	4693510.310	105.483
5844	500231.507	4693557.472	107.380
5845	500229.527	4693559.437	107.632
5846	500223.890	4693565.554	107.922
5847	500205.071	4693581.968	108.745
5848	500203.464	4693583.915	108.944
5849	500209.574	4693579.681	108.541
5850	500199.209	4693589.178	109.093
5851	500194.834	4693598.999	109.599
5852	500192.732	4693604.217	109.916
5853	500187.816	4693614.645	110.178
5854	500216.735	4693573.354	108.157
5855	500234.380	4693554.395	107.999
5856	500180.595	4693622.046	112.512
5857	500181.003	4693621.576	112.385
5858	500185.532	4693617.424	111.925
5859	500212.246	4693581.806	109.193
5860	500216.165	4693578.285	109.256
5861	500220.878	4693573.426	108.722
5862	500224.873	4693569.133	108.435
5863	500226.983	4693567.427	108.476
5864	500243.875	4693495.400	105.499
5865	500242.145	4693487.620	105.499
5866	500240.579	4693474.719	105.499
5867	500239.551	4693460.577	105.499
5868	500244.858	4693506.568	105.385
5869	500243.281	4693500.701	105.385
5870	500232.201	4693499.206	106.925
5871	500255.190	4693516.728	107.456
5872	500257.149	4693508.162	109.218
5873	500252.210	4693505.352	107.893
5874	500253.780	4693510.132	108.245
5875	500248.511	4693666.860	110.537
5876	500367.835	4693542.049	115.922
5877	500601.828	4693987.883	143.562
5878	500599.186	4693987.425	144.526
5879	500601.394	4693985.827	144.835
5880	500600.309	4693984.350	144.814
5881	500600.120	4693985.722	144.824
5882	500571.927	4693781.369	142.732
5883	500569.812	4693779.305	142.245
5884	500565.072	4693774.991	141.278
5885	500559.001	4693768.384	140.458
5886	500557.105	4693765.801	140.298
5887	500555.065	4693762.694	140.145
5888	500564.241	4693761.962	138.652
5889	500555.224	4693757.189	138.125
5890	500549.628	4693752.277	137.895
5891	500546.563	4693748.094	137.895
5892	500555.594	4693756.521	138.256
5893	500564.312	4693761.581	138.725
5894	500568.419	4693761.860	138.925

5895	500561.254	4693762.970	139.856
5896	500521.990	4693721.817	136.777
5897	500517.006	4693716.006	136.574
5898	500514.694	4693713.252	136.283
5899	500507.358	4693706.033	135.831
5900	500207.283	4693369.837	108.065
5901	500208.665	4693367.893	107.802
5902	500242.019	4693313.573	104.815
5903	500242.564	4693312.712	104.785
5904	500273.238	4693306.682	103.486
5905	500266.488	4693302.085	103.368
5906	500254.117	4693293.783	103.665
5907	500281.743	4693457.097	109.821
5908	500284.899	4693453.789	109.872
5909	500274.056	4693308.311	103.985
5910	500268.744	4693315.912	103.985
5911	500265.675	4693320.079	103.897
5912	500257.620	4693321.259	102.823
5913	500250.207	4693330.568	104.325
5914	500508.888	4693664.921	131.402
5915	500504.863	4693661.954	131.425
5916	500219.102	4693350.186	107.502
5917	500263.996	4693272.169	103.518
5918	500261.142	4693271.818	103.618
5919	500261.171	4693271.000	103.812
5920	500261.208	4693271.633	103.102
5921	500263.906	4693272.028	103.105
5922	500261.309	4693271.141	103.215
5923	500264.108	4693271.564	103.325
5924	500286.209	4693320.586	102.118
5925	500294.466	4693317.648	102.458
5926	500301.199	4693314.905	102.328
5927	500317.408	4693309.457	102.318
5928	500307.596	4693312.600	102.018
5929	500462.179	4693586.328	125.069
5930	500460.324	4693588.893	125.133
5931	500457.139	4693593.247	125.059
5932	500453.240	4693597.866	125.009
5933	500465.085	4693588.135	127.879
5934	500459.352	4693595.471	127.085
5935	500460.397	4693595.082	126.985
5936	500461.333	4693594.427	126.895
5937	500470.048	4693597.769	128.234
5938	500470.107	4693598.229	128.238
5939	500470.088	4693598.635	128.254
5940	500464.378	4693607.490	128.985
5941	500464.617	4693606.631	128.125
5942	500470.295	4693706.720	138.961
5943	500470.295	4693706.721	138.962
P1	500192.184	4693365.331	109.184
P2	500460.236	4693613.422	127.615
P3	500474.620	4693648.945	132.255
P4	500593.412	4693842.966	148.668
P5	503827.425	4698740.863	239.272
P6	503714.038	4698603.016	246.958

Aixecament topogràfic del camí de Espolla a Coll de Banyuls

PLÀNOL





ANNEX NÚM. 3

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Índex

1. Introducció 2

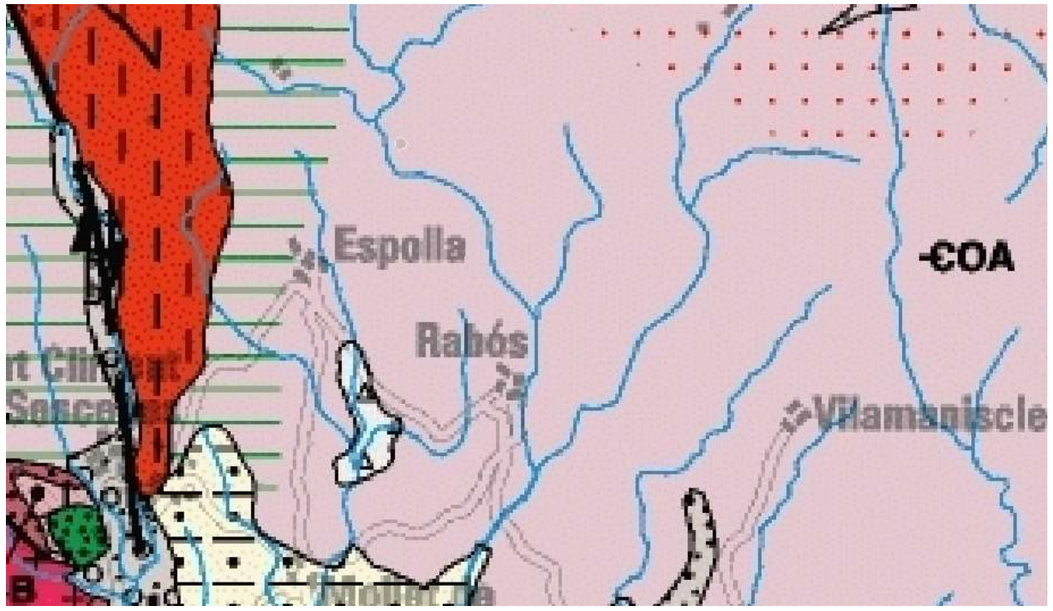
2. Estudi geotècnic 2

3. Inspecció de camp 3

1. Introducció

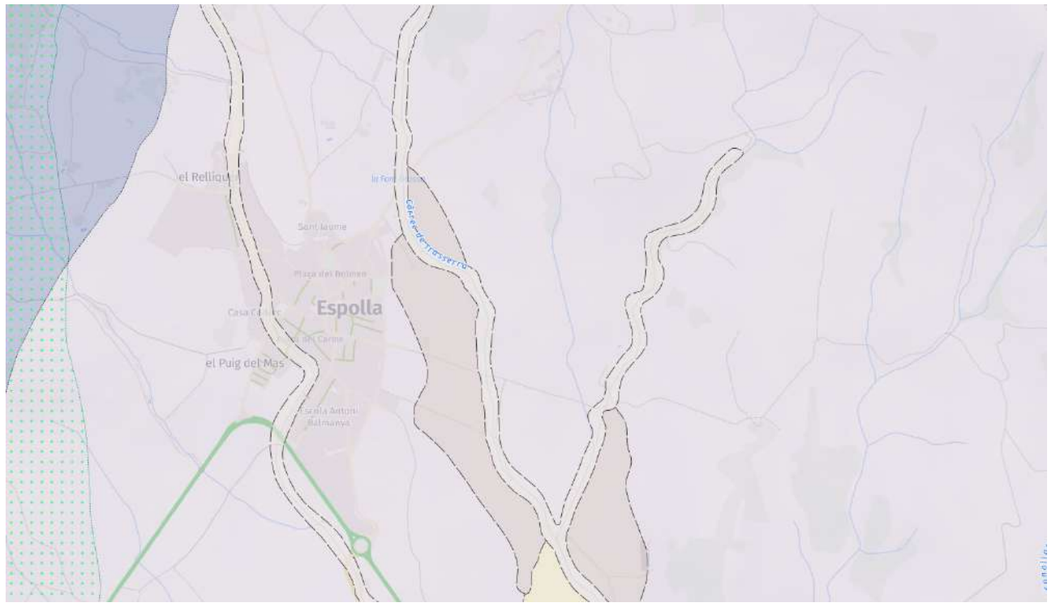
L'àmbit del projecte es situa segons els mapes geològics de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, sobre materials del substrat paleozoic ÇOrp2 formats per Grauvaques, gresos, limolites i alternança rítmica de pelites i psammites. Cambroordovicià. I del substrat Cenozoic: Llit actual, plana d'inundació ordinària i terrassa més baixa (0-2 m). HOLOCÈ recent.

Imatge del mapa geològic a escala 1:250.000



Segons la informació del mapa geològic de Catalunya a escala 1:25.000 l'àmbit del projecte es troba en la zona ZOgp: Alternança rítmica d'ordre centimètric i decimètric de nivells gresos de gra fi i nivells de pelites, i grauvaques de gruix mètric

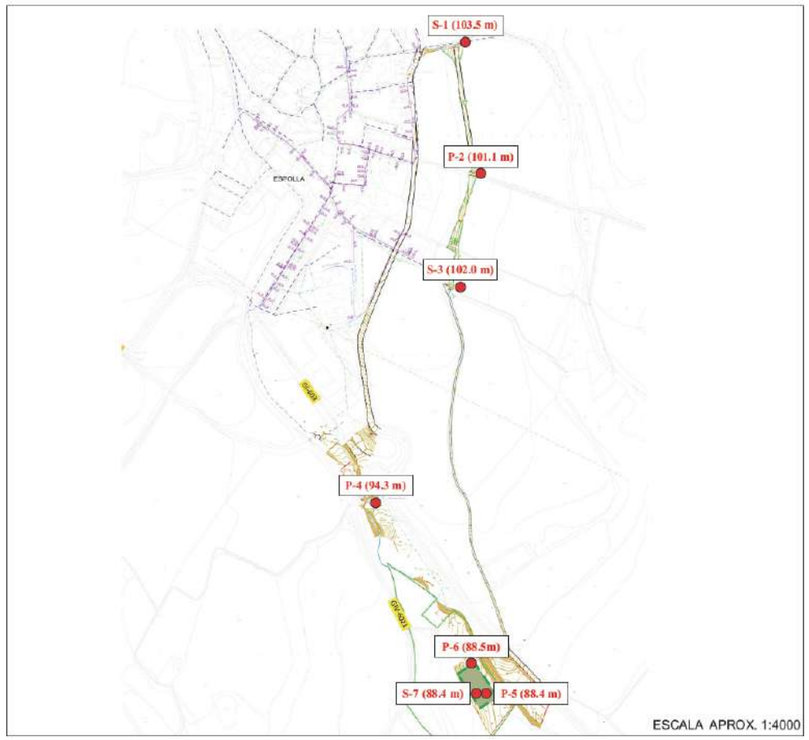
Mapa geològic de Catalunya a escala 1:25.000



2. Estudi geotècnic

L'Ajuntament d'Espolla ha proporcionat un informe geotècnic realitzat en data 12 d'abril de 2022 d'una zona propera a l'àmbit del present projecte.

El sondeig més proper a l'àmbit del projecte és el S-1 segons es mostra al següent plànol.



En aquest sondeig apareixen la següent secció de materials:

Nivell 1

Apareix fins a la profunditat 1,6 metres i es tracta d'un nivell format per reblert de terreny natural remogut amb possibles restes d'orígens antròpics diversos, terreny natural de baixa resistència i/o terreny vegetal marró fosc.

Nivell 2

El nivell 2 apareix immediatament per sota dels materials del nivell 1. Es tracta

d'un nivell format per graves amb proporcions variables de matriu de sorres i llims de coloracions marronoses i grisoses, producte de l'alteració superficial del substrat metamòrfic paleozoic de la zona, que apareix progressivament menys alterat en profunditat.

3. Inspecció de camp

A partir de les visites realitzades es constata que des del PK 0+000 fins al PK 0+100 es tracta de terreny compacte sense aflorament de roca observable.

A partir del PK 0+100 s'observen aflorament de roca (pelites i grauvaques) als talussos de la carretera existent.

Imatge dels talussos existents



Segons la inspecció visual, el tipus de terreny present a l'àmbit del projecte es podrà excavar amb pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t i/o amb pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t segons es detalla en les partides del pressupost.

Tenint en compte el tipus de materials observats es consideren correctes els talussos proposats i la capacitat del terreny considerat en el càlcul del mur, detallat a l'annex 10 del present projecte.

ANNEX NÚM. 4

HIDROLOGIA

Índex

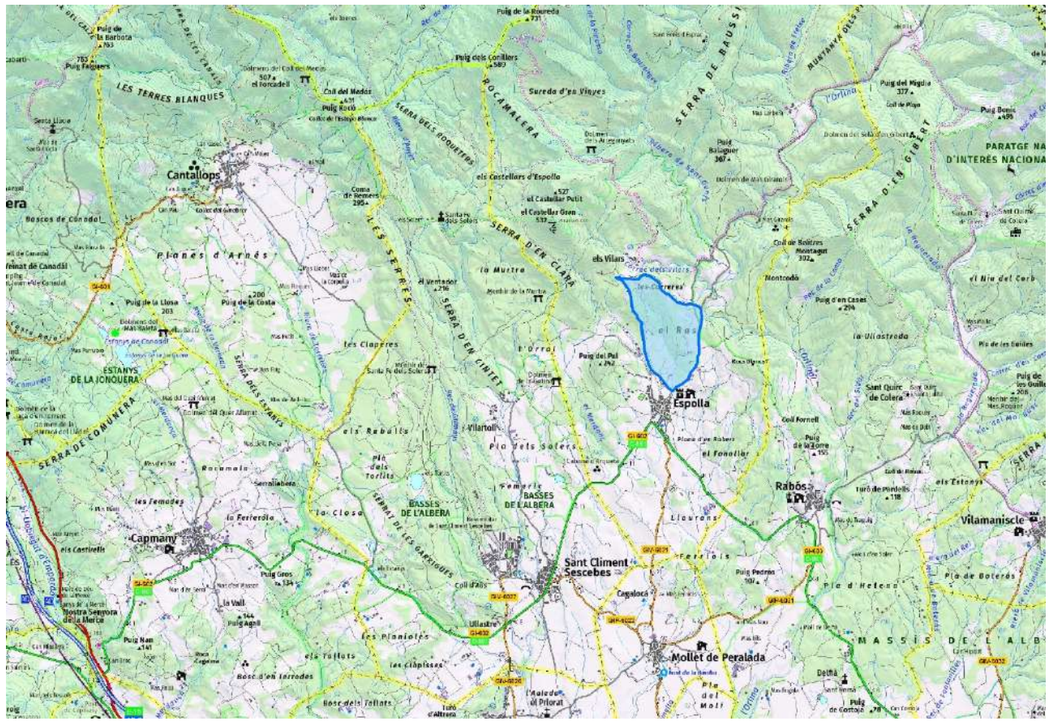
1. Introducció 2
2. Determinació de la conca 2
3. Precipitació diària 3
4. Coeficient reductor de la pluja diària 3
5. Llindar d'escorrentiu 4
5.1. Usos del sòl 4
5.2. Pendents....6
5.3. Geologia 6
5.4. Encreuament de la informació 7
6. Llindar d'escorrentiu corregit 10
7. Coeficient d'escorrentiu 10
8. Temps de concentració 10
9. Coeficient d'uniformitat 11
10. Intensitat de la pluja....11
11. Cabals....11
12. Cabals normalitzats 13

1. Introducció

L'objecte d'aquest annex és l'estudi hidrològic de la conca del torrent de Comapruna al seu pas pel camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls, dins del terme municipal d'Espolla, per tal de determinar els cabals per a cadascun dels períodes de retorn, en el tram d'estudi.

La metodologia seguida ha estat el mètode racional segons la publicació de l'Agència Catalana de l'Aigua: Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local.

Situació de la conca

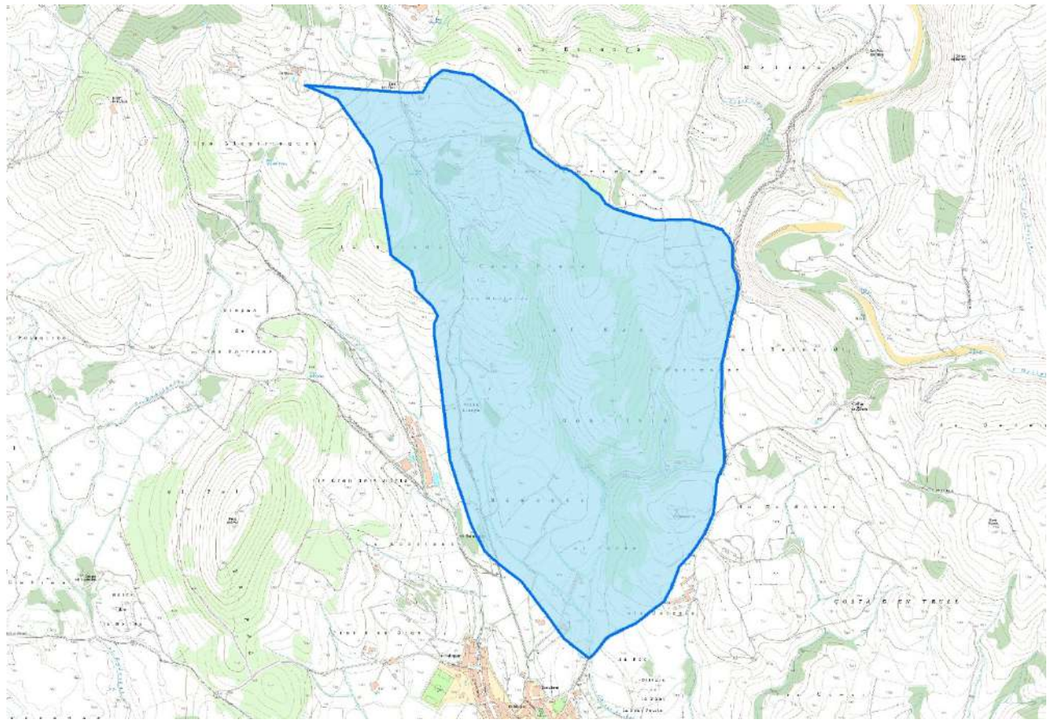


2. Determinació de la conca

La conca ha estat determinada a partir de la cartografia a escala 1:5.000 de l'ICGC de la zona objecte d'estudi. El límit ha estat digitalitzat i posteriorment s'ha calculat l'àrea i la longitud del curs principal.

Conca	Àrea de la conca (Km^2)	Longitud del curs principal (Km)	Pendent del curs principal (%)
Comapruna	1,09	1,879	7,51

Delimitació de la conca sobre topogràfic



Delimitació de la conca sobre ortofoto



3. Precipitació diària

Per al càlcul de la precipitació diària Pd s'han utilitzat les dades posades a disposició del públic al visor de l'Agència Catalana de l'Aigua. Per a l'àmbit d'estudi les dades considerades són les següents:

T (anys)	P_d (mm/dia)
10	169,0
50	252,8
100	292,1
500	392,4

4. Coeficient reductor de la pluja diària

Aquest coeficient que minora la precipitació s'inclou en els càlculs per tenir en compte l'efecte de la distribució espacial de la pluja en un aiguat. Les dades pluviomètriques enregistrades en les estacions climàtiques són valors locals i la probabilitat que aquests valors es donin simultàniament en tota la conca disminueix en augmentar-ne la superfície.

La precipitació diària corregida, PD', s'obté a partir de la precipitació diària PD calculada a partir de les dades climàtiques amb la fórmula:

$$P_D' = K_A \cdot P_D$$

On:

P_D [mm]: volum de precipitació diària per al període de retorn considerat obtingut del mapa d'isomàximes de precipitació corresponent (mm)

P_D' [mm]: volum de precipitació diària corregit

KA [-]: coeficient adimensional reductor de la precipitació diària

El coeficient reductor de la pluja diària es calcula segons l'expressió:

$K_A = 1$ per A ≤ 1 km2

$K_A = 1 - \frac{\log A}{15}$ per 1 km2 < A

On:

Log A: logaritme decimal de l'àrea A (Km2).

A [km2]: superfície de la conca

La conca d'estudi te una superfície major a 1 Km2, i per tant es calcula el valor de KA amb la formula corresponent, obtenint les precipitacions diàries corregides següents:

T (anys)	P_D' (mm/dia)
10	168,6
50	252,2
100	291,3
500	391,4

5. Llindar d'escorrentiu

El llindar d'escorrentiu es la raó entre la pluja caiguda i l'aigua que s'escola superficialment per la conca. Aquest valor depèn dels següents paràmetres de la conca:

- Usos del sòl
- Pendents
- Geologia
- Característiques hidrològiques

Cadascun d'aquests paràmetres s'ha estudiat en detall amb l'objectiu final de creuar-los per tal de poder entrar en la taula del Soil Conservation Service (SCS) i poder determinar el llindar d'escorrentiu de les conques.

Els valors obtinguts dels llindars d'escorrentiu són els que es mostren a continuació:

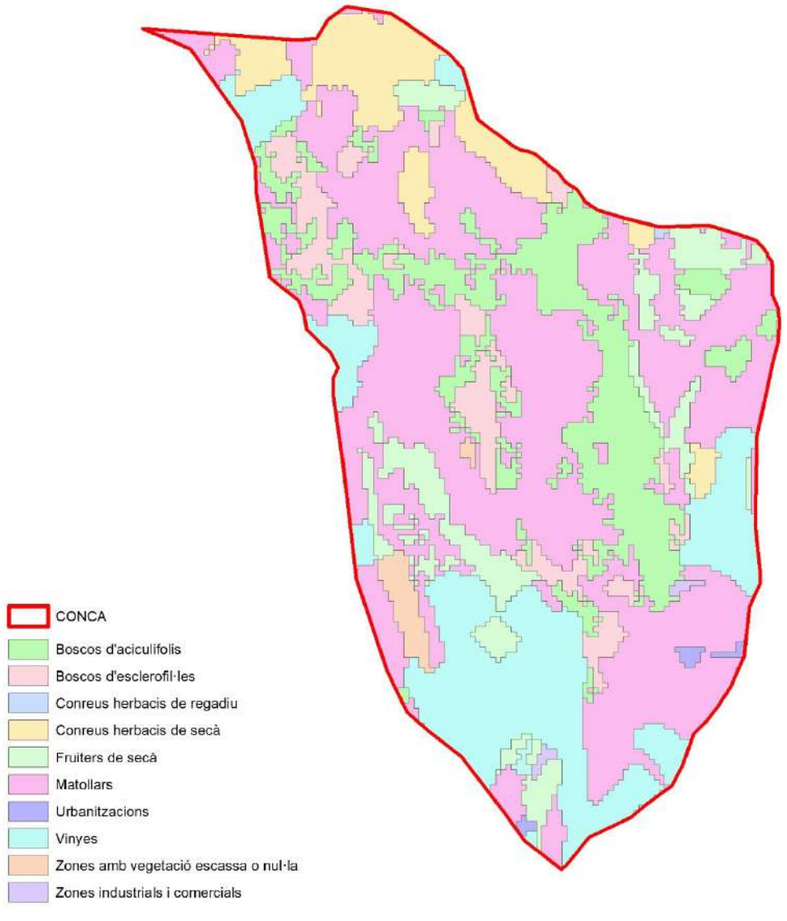
Conca	P_0 (mm)
Comapruna	33,76

5.1. Usos del sòl

Els usos del sòl de la conca d'estudi s'han obtingut a partir del Mapa d'usos i cobertes del sòl de Catalunya de l'any 2017 amb mida de píxel 10m disponible en el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

S'han correlacionat aquests usos amb els considerats en el mètode del SCS segons la taula AI.7 de la publicació de l'ACA *Recomanacions per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local*.

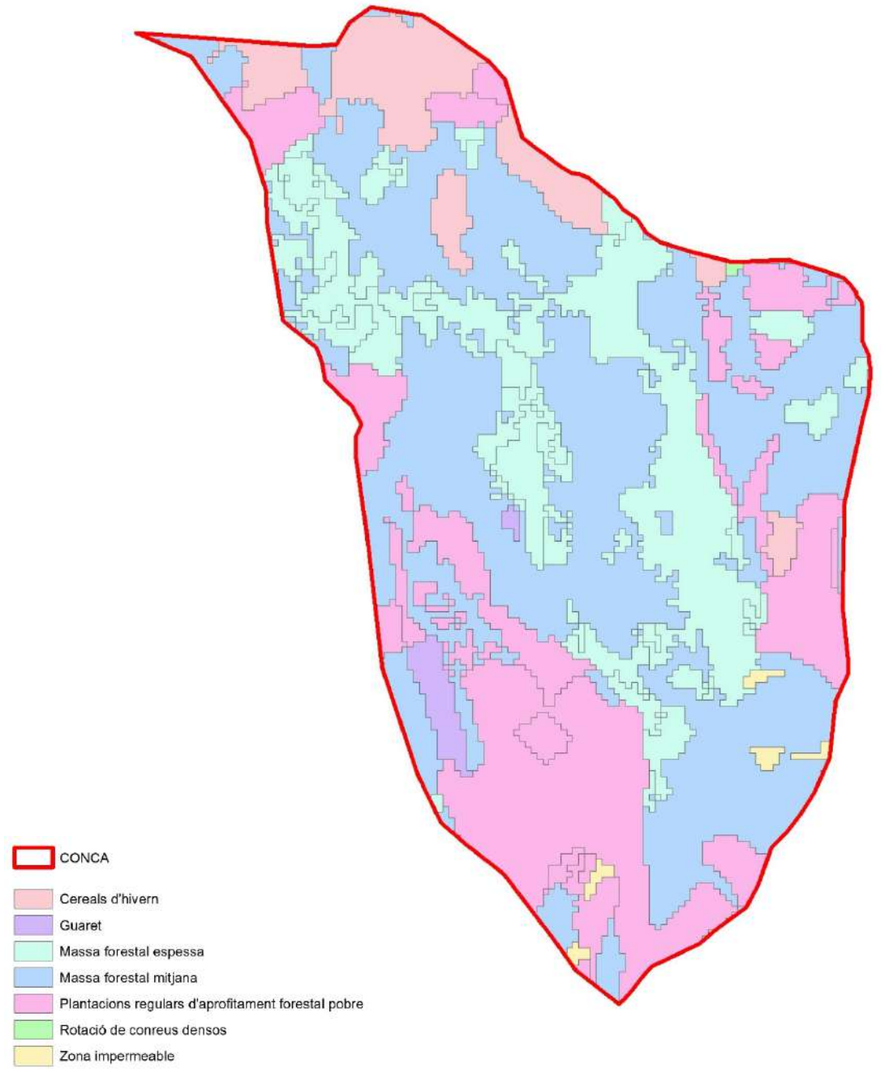
Mapa d'usos i cobertes del sòl de Catalunya 2017 de la conca d'estudi



Taula de correlació d'usos

Clau	Usos del Sòl mapa usos i cobertes	Usos del Sòl del mètode de l'SCS
1	Aigües continentals	Zona impermeable
4	Infraestructures viàries	Zona impermeable
5	Urbanitzacions	Zona impermeable
6	Zones urbanes	Zona impermeable
7	Zones industrials i comercials	Zona impermeable
8	Conreus herbacis de secà	Cereals d'hivern
9	Conreus herbacis de regadiu	Rotació de conreus densos
10	Fruiters de secà	Plantacions regulars d'aprofitament forestal pobre
11	Fruiters de regadiu	Plantacions regulars d'aprofitament forestal mitjà
12	Vinyes	Plantacions regulars d'aprofitament forestal pobre
14	Matollars	Massa forestal mitjana
15	Prats de terra mitjana	Massa forestal mitjana
16	Prats de terra baixa	Massa forestal mitjana
17	Boscos d'esclerofil·les	Massa forestal espessa
18	Boscos de caducifolis	Massa forestal espessa
19	Boscos d'aciculifolis	Massa forestal espessa
20	Vegetació de zones humides	Roca permeable
21	Zones amb vegetació escassa o nul·la	Guaret
25	Cítrics	Plantacions regulars d'aprofitament forestal mitjà

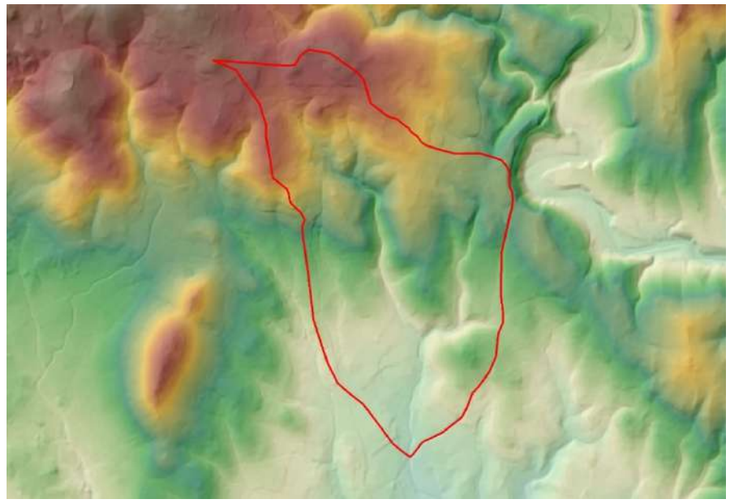
Mapa d'usos del sòl del mètode de l'SCS a la conca d'estudi



5.2. Pendents

Els pendents locals de la conca s'han obtingut a partir del model d'elevacions 5x5 elaborada per l'institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

Model digital d'elevacions de la conca

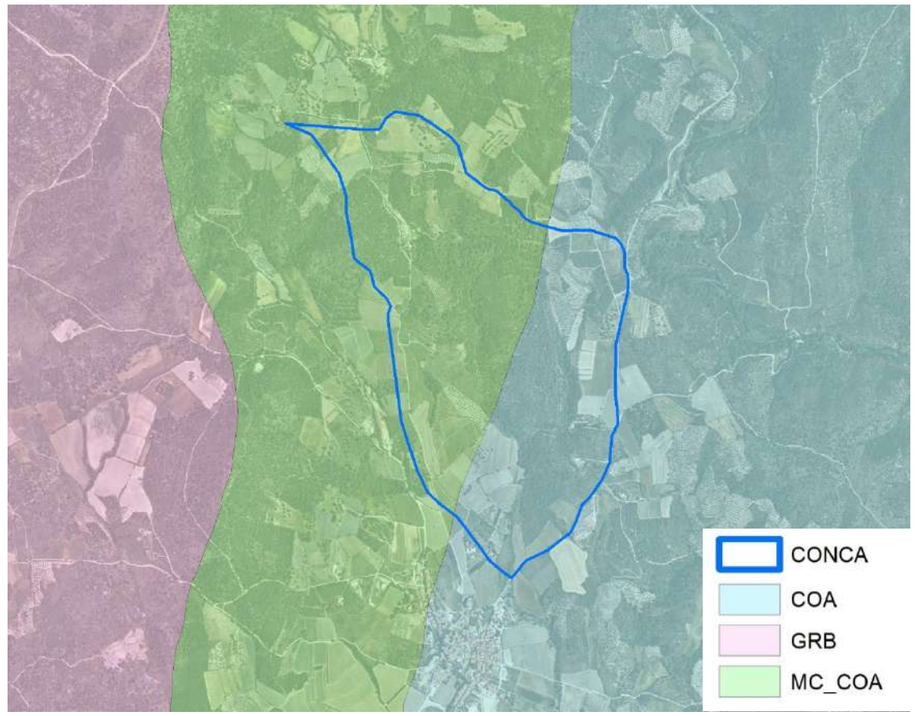


Mapa de pendents reclassificats



5.3. Geologia

La cartografia geològica utilitzada ha estat la de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya a escala 1:250.000 en format digital, segons es mostra a continuació.



En la conca d'estudi trobem els següents materials:

- COA, Pelites, gresos i grauvaques (ritmites) (la Seu d'Urgell, Canavelles, Júpols, Planoles) corresponent a sòl tipus C en la classificació de l'SCS.
- MC_COA, Roques de la unitat COA afectades pel metamorfisme de contacte tardohercinià, corresponent a sòl tipus C en la classificació de l'SCS.

S'han correlacionat els materials presents a cada conca amb la classificació dels grups de sòl del SCS. Aquesta correlació s'ha fet segons les taules A1.3, A1.4, A1.5, i A1.6 de la publicació de l'ACA *Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local*.

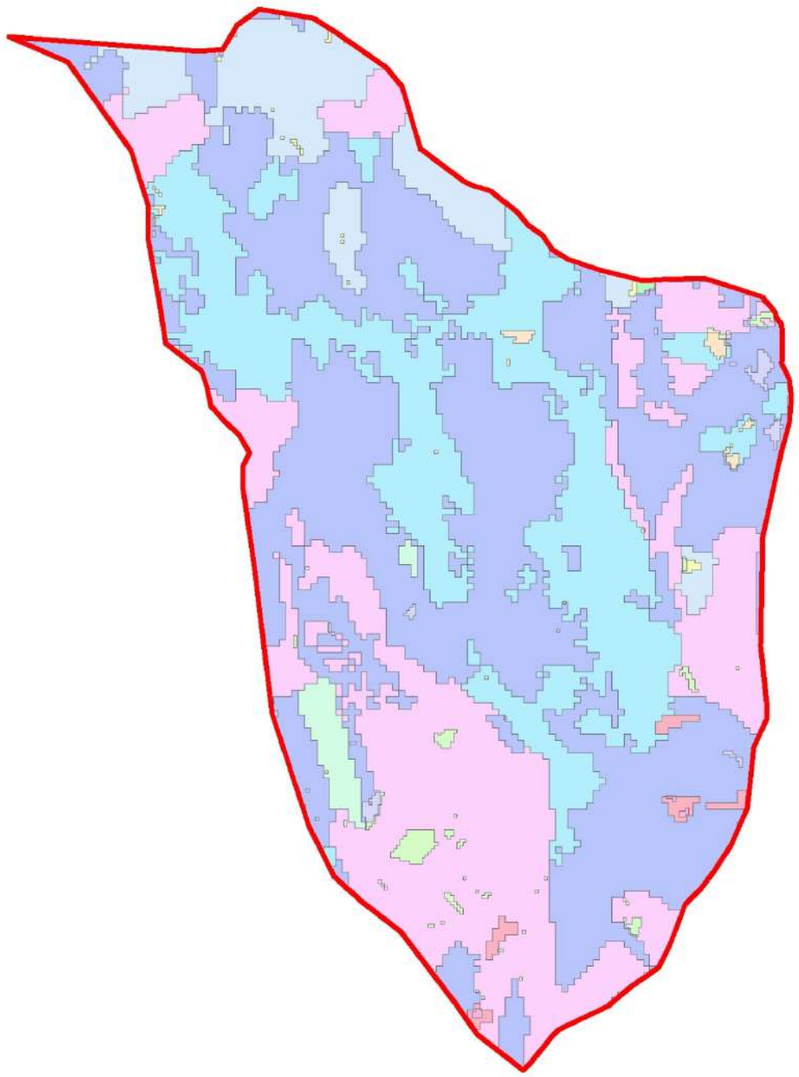
5.4. Encreuament de la informació

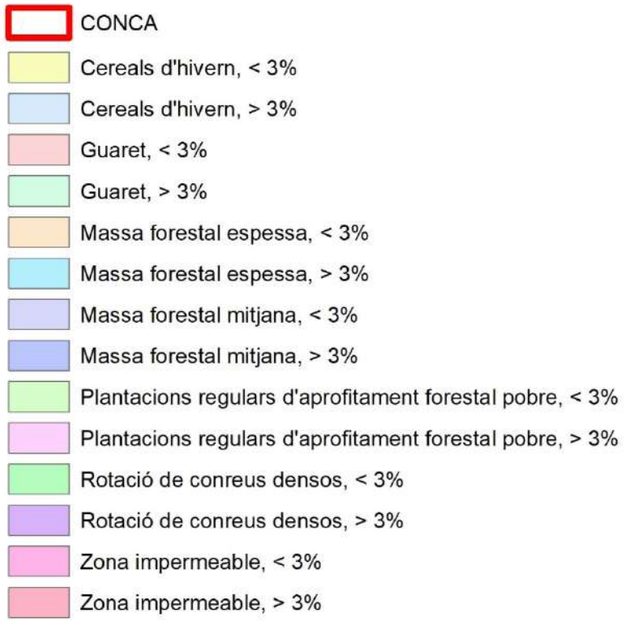
La informació de geologia, usos del sòl (un cop realitzada la correlació) i pendents de la conca s'han creuat per tal de poder determinar superfícies de la conca associades a les caselles de la taula d'obtenció del llindar d'escorrentiu del SCS.

A continuació es mostra la taula obtinguda:

Usos del sòl SCS	Pendent	Tipus sol	Sup. (km^2)
Cereals d'hivern	< 3%	C	0,00114
Cereals d'hivern	> 3%	C	0,07850
Guaret	< 3%	C	0,00005
Guaret	> 3%	C	0,01285
Massa forestal espessa	< 3%	C	0,00281
Massa forestal espessa	> 3%	C	0,23060
Massa forestal mitjana	< 3%	C	0,00423
Massa forestal mitjana	> 3%	C	0,47963
Plantacions regulars d'aprofitament forestal pobre	< 3%	C	0,00689
Plantacions regulars d'aprofitament forestal pobre	> 3%	C	0,26607
Rotació de conreus densos	< 3%	C	0,00048
Rotació de conreus densos	> 3%	C	0,00012
Zona impermeable	< 3%	C	0,00043
Zona impermeable	> 3%	C	0,00594

Mapa del creuament de la informació





Amb les superfícies obtingudes per l'encreuament de la informació entrem en la taula del SCS per calcular els llindars d'escorrentiu P_0 de les conques.

A continuació es mostren les taules corresponents amb els càlculs de P0.

Usos del sòl	Superf. (km2)	Superf. (%)	Pend (%)	Caract. hidrol.	Po (mm) A	B	C	D	Grup sòl (km2) A	B	C	D	Grup sòl (%) A	B	C	D	Po (mm)
Guaret	0,000000	0,00	>3	R	15	8	6	4					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,012850	1,18	>3	N	17	11	8	6		0,0129			0,00	100,00	0,00	0,00	0,13
	0,000050	0,00	<3	R/N	20	14	11	8		0,0001			0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
Conreus en filera	0,000000	0,00	>3	R	23	16	8	6					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00	>3	N	25	16	11	8					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00	<3	R/N	28	19	14	11					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cereals d'hivern	0,000000	0,00	>3	R	29	17	10	8					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,078500	7,20	>3	N	32	19	12	10		0,0785			0,00	100,00	0,00	0,00	1,37
	0,001140	0,10	<3	R/N	34	21	14	12		0,0011			0,00	100,00	0,00	0,00	0,02
Rotació conreus pobres	0,000000	0,00	>3	R	26	15	9	6					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00	>3	N	28	17	11	8					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00	<3	R/N	30	19	13	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rotació conreus densos	0,000000	0,00	>3	R	37	20	12	9					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000120	0,01	>3	N	42	23	14	11		0,0001			0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
	0,000480	0,04	<3	R/N	47	25	16	13		0,0005			0,00	100,00	0,00	0,00	0,01
Praderies	0,000000	0,00	>3	pobra	24	14	8	6					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00		mitjana	53	23	14	9					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00		bona	69	33	18	13					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00		m.bona	81	41	22	15					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00	<3	pobra	58	25	12	7					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00		mitjana	81	35	17	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00		bona	122	54	22	14					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00		m.bona	244	101	25	16					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plantacions regulars d'aprofitament forestal	0,266070	24,42	>3	pobra	62	28	15	10		0,2661			0,00	100,00	0,00	0,00	6,84
	0,000000	0,00		mitjana	80	34	19	14					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00		bona	101	42	22	15					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,006890	0,63	<3	pobra	75	34	19	14		0,0069			0,00	100,00	0,00	0,00	0,21
	0,000000	0,00		mitjana	97	42	22	15					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00		bona	150	80	25	16					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Masses forestals (boscos, muntanya baixa, garriga, etc.)	0,000000	0,00		m.clara	40	17	8	5					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00		clara	60	24	14	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,483860	44,40		mitjana	75	34	22	16		0,4839			0,00	100,00	0,00	0,00	15,10
	0,233410	21,42		espessa	89	47	31	23		0,2334			0,00	100,00	0,00	0,00	10,07
	0,000000	0,00		m.esp.	122	65	43	33					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tipus de terreny		Superf. (%)	Pend (%)		Po (mm)												Po (mm)
Roques permeables	0,000000	0,00	>3		3	3	3	3					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00	<3		5	5	5	5					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Roques impermeables	0,000000	0,00	>3		2	2	2	2					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,000000	0,00	<3		4	4	4	4					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ferms granulars (no pav.)	0,000000	0,00			2	2	2	2					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empedrats	0,006370	0,58			1,5	1,5	1,5	1,5		0,0064			0,00	100,00	0,00	0,00	0,01
Paviments (bitum. o formig.)	0,000000	0,00			1	1	1	1					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,090	100															33,76

6. Llindar d'escorrentiu corregit

El llindar d'escorrentiu corregit P_0' es calcula com:

$$P_0' = 1{,}3 \cdot P_0$$

El valor obtingut pel llindar d'escorrentiu corregit per les conques és el que es mostra a continuació:

Conca	P_0' (mm)
Comapruna	43,89

7. Coeficient d'escorrentiu

El coeficient d'escorrentiu depèn de la raó entre la precipitació diària P_D, corresponent a un període de retorn, i el llindar d'escorrentiu P_0 a partir del qual s'inicia l'escolament superficial.

Per a la determinació d'aquest paràmetre s'utilitza la fórmula:

$$C = \frac{(P_D' - P_0') \cdot (P_D' + 23 \cdot P_0')}{(P_D' + 11 \cdot P_0')^2}$$

on,

C [-]	coeficient d'escorrentiu
P_D' [mm]	volum de precipitació diària corregit
P_0' [mm]	llindar d'escorrentiu corregit

Els valors obtinguts per a la conca estudiada són els següents:

T (anys)	C
10	0,35
50	0,49
100	0,54
500	0,64

8. Temps de concentració

El temps de concentració es calcula mitjançant les expressions següents:

- Conques rurals amb superfície impermeabilitzada inferior a 0,04A, on A és l'àrea total de la conca estudiada; el temps de concentració es determina mitjançant la fórmula de Témez:

$$T_c = 0{,}3 \cdot \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0{,}76}$$

On T_c [h]: temps de concentració
L [km]: longitud de la llera principal
J [-]: pendent mitjà del curs principal

- Conques cobertes amb una part impermeabilitzada superior al 0,04A, per diverses urbanitzacions independents amb la xarxa de clavegueram de les aigües pluvials no unificada o completa. Curs principal de l'aigua no revestit de formigó:

$$T_c = T_c^* \Big/ \left(1 + (\mu \cdot (2 - \mu))^{1/2}\right)$$

On T_c^* [h]: temps de concentració Témez per a conques rurals
T_c [h]: temps concentració per a conques amb urbanitzacions
μ [-]: grau impermeabilització en tant per 1 de l'àrea total de la conca

- Conques urbanes amb clavegueram complet i curs principal revestit de formigó:

$$T_c = T_c^* \Big/ \left(1 + 3 \cdot (\mu \cdot (2 - \mu))^{1/2}\right)$$

On Tc* [h]: temps de concentració de Témez per a conques rurals
Tc [h]: temps de concentració per a conques amb urbanitzacions
μ [-]: grau impermeabilització en tant per 1 de l'àrea total de la conca

El valor obtingut a la conca d'estudi és el següent:

Conca	T_c (hores)
Comapruna	0,72

9. Coeficient d'uniformitat

El coeficient d'uniformitat es calcula mitjançant l'equació següent:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

K [-]: coeficient d'uniformitat

El valor obtingut pel coeficient d'uniformitat corresponent al temps de concentració de la conca és el següent:

Conca	K (-)
Comapruna	1,045

10. Intensitat de la pluja

La intensitat de precipitació I_t (mm/h) per a l'estimació dels cabals de referència pels mètodes hidrometeorològics es pot obtenir de la fórmula següent:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1} - D}{28^{0,1} - 1}}$$

On It [mm/h] La intensitat mitjana màxima de pluja durant D hores
D [h] Duració efectiva de la pluja
I1 [mm/h] La intensitat horària de precipitació per al període T considerat

$I_d = P_d / 24$ [mm/h] La intensitat mitjana diària

El paràmetre I_1 / I_d és característic de la zona d'estudi i per a Catalunya es pot considerar un valor mitjà d'11, d'acord amb el MOPU (1990).

11. Cabals

El mètode de càlcul utilitzat és el que es descriu en la guia tècnica de "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local".

Es basa en la fórmula del Mètode Racional en la qual el cabal de referència Q en el punt de desguàs d'una conca o superfície s'obté mitjançant la fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot I_t \cdot A}{3,6} \cdot K$$

on,

Q [m3/s]: el cabal punta
C [-]: el coeficient d'escorrentiu de la conca o superfície drenada
A [km2]: l'àrea de la conca vessant
It [mm/h]: intensitat de precipitació corresponent a una durada efectiva de la pluja igual al temps de concentració Tc de la conca
K [-]: El coeficient de uniformitat

Els valors obtinguts han estat els següents:

T (anys)	Q (m^3/s)
10	10,038
50	21,094
100	26,903
500	42,867

A continuació es mostra una taula resum amb els paràmetres utilitzats pel càlcul dels cabals segons el mètode racional.

MÈTODE RACIONAL

DADES GEOGRÀFIQUES

CONCA:	**Conca Espolla**
ÀREA (KM2)	1,090
LONGITUD CURS PRINCIPAL (KM)	1,879
COTA MÀXIMA (M)	245,8
COTA INFERIOR (M)	104,6
DESNIVELL COTA MAX. Y PUNT ESTUDIAT (M)	141,2
PENDENT CURS PRINCIPAL (M/M)	0,07515
RELACIO I1/Id A LA ZONA D' ESTUDI	11,0

COEFICIENT REDUCTOR DE PLUJA, Ka	0,998
SUPERFICIE URBANITZADA (-)	0,006
TEMPS DE CONCENTRACIÓ SEGONS FORM. TÉMEZ (H)	0,72
COEFICIENT D'UNIFORMITAT,	1,045

DADES DE LA PLUJA:

Dades per a estimar el llindar d'escorrentiu:

Po promig	33,76
M, multiplicador regional	1,3
P'o promig	43,89

T [anys]	Pd [mm/dia]	Pd * Ka	Id [mm/h]	C	It [mm/h]	Q [m^3/s]
10	169,0	168,6	7,03	0,35	91,64142	10,038
50	252,8	252,2	10,51	0,49	137,0745	21,094
100	292,1	291,3	12,14	0,54	158,3489	26,903
500	392,4	391,4	16,31	0,64	212,7439	42,867

T [anys]	C	Q [m^3/s]
10	0,35	**10,038**
50	0,49	**21,094**
100	0,54	**26,903**
500	0,64	**42,867**

12. Cabals normalitzats

Un cop realitzat l'estudi hidrològic s'ha constatat que els cabals normalitzats que apareixen al Visor de l'Agencia Catalana de l'Aigua, en el punt de desguàs de la conca, són superiors als que resulten del càlcul hidrològic com es pot observar en la següent taula.

T (anys)	Q (m^3/s) normalitzats	Q (m^3/s) segons càlcul
10	16,40	10,038
50	29,82	21,094
100	36,37	26,903
500	53,43	42,867

Es prenen per tant aquests últims per a la realització de les simulacions hidràuliques per al projecte.

ANNEX NÚM. 5

HIDRÀULICA

Índex

1. Introducció 2
2. Normativa de referencia 3
3. Metodologia 3
4. Dimensions mínimes segons art.126 ter del RDPH i Recomanacions ACA 4
5. Model hidràulic HEC-RAS 5
5.1. Tram d'estudi 5
5.2. Seccions tranversals 5
5.3. Rugositat 5
5.4. Cabal 5
5.5. Condicions de contorn 6
5.6. Obra de drenatge 6
5.7. Resultats i conclusions de la simulació 6
6. Solució proposada: Manteniment de l'actual gual inundable 7
7. Conclusions finals 8
8. Llistat i gràfics de l'HEC-RAS 9
8.1. Geometria 9
8.2. Perfil longitudinal 10
8.2.1. Perfil longitudinal estat actual 10
8.2.2. Perfil longitudinal amb calaix 2x2 m 11
8.2.3. Perfil longitudinal amb calaix 3x2 m 12
8.2.4. Perfil longitudinal amb calaix 4x3 m 13
8.3. Nivells d'inundació 14
8.3.1. Estat actual 14
8.3.2. Obra drenatge 2x2 16
8.3.3. Obra drenatge 3x2 19
8.3.4. Obra drenatge 4x3 21
8.4. Llistats 24

1. Introducció

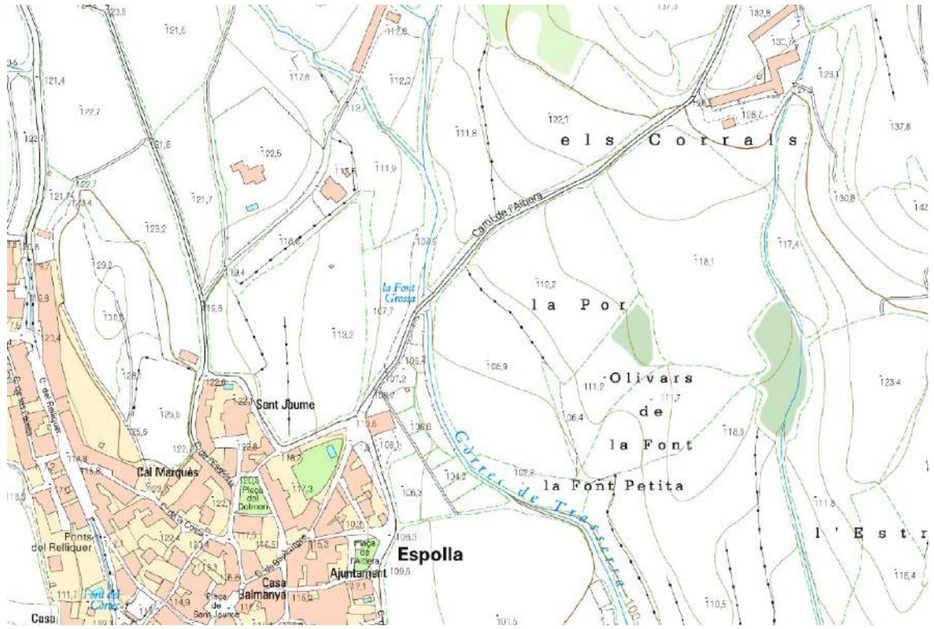
L'objecte del projecte és el condicionament d'un tram del camí que uneix el nucli d'Espolla amb el Coll de Banyuls.

Aquest camí creua el Rec de Comapruna amb un gual inundable amb dos tubs circulars de 30 cm de diàmetre, que desguassen cabals generats per petites pluges, però que es troben parcialment obstruïts per material granular i vegetació.

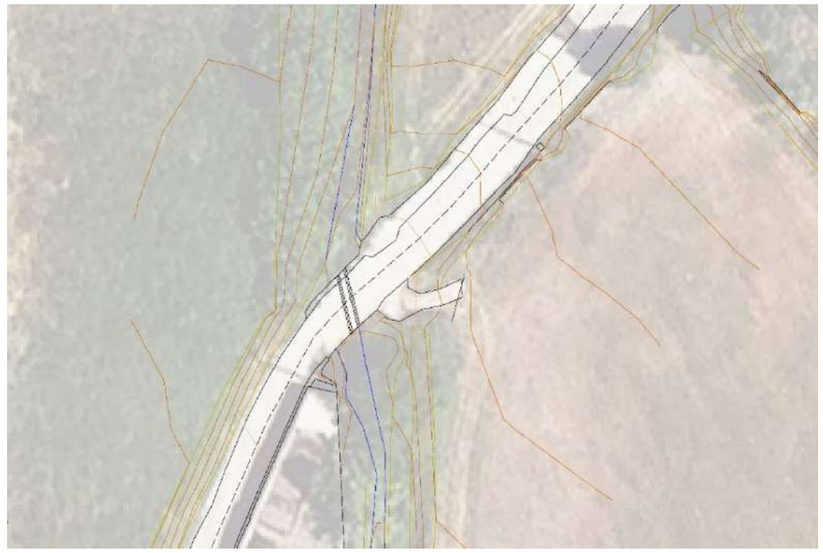
El projecte inicial redactat l'any 2015 preveia un calaix de dimensions 2,50m x 2,50 m en aquest punt tot i que el projecte no incorpora una simulació hidràulica d'aquesta obra de drenatge.

En aquest annex s'estudia el comportament del torrent, modelitzant hidràulicament diverses opcions per al seu encreuament amb el camí.

Emplaçament del Rec de Comapruna



Topografia i ortofoto de la zona del gual al camí d'Espolla a Coll de Banyuls



Imatges del gual existent







2. Normativa de referencia

La normativa de referència és del Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

Per tractar-se d'un camí veïnal, li és d'aplicació l'article 126 ter, que determina els criteris de disseny i conservació per a les obres de protecció, modificacions de les lleres i obres de pas. Concretament, en el seu punt 4rt determina el següent:

> *4. Los puentes en caminos vecinales, vías y caminos de servicio y otras infraestructuras de baja intensidad de tráfico rodado, deberán tener, al menos, la misma capacidad de desagüe que el cauce en los tramos inmediatamente aguas arriba y aguas abajo. Asimismo, se diseñarán para no suponer un obstáculo a la circulación de los sedimentos y de la fauna piscícola, tanto en ascenso como en descenso.*

Per altra banda, cal tenir en compte les Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial publicades per l'Agencia catalana de l'Aigua.

3. Metodologia

La redacció del projecte ha seguit les indicacions i recomanacions fetes pels tècnics de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA, en endavant) en vàries converses i reunions mantingudes, a continuació se'n fa un resum dels passos seguits per a l'anàlisi i elecció de la solució a adoptar.

1. Dimensions mínimes de l'obra de drenatge per al compliment de l'article 126 ter del RDPH, que exigeix que en l'obra de drenatge es mantingui almenys la capacitat de desguàs de la llera immediatament aigües amunt i aigües avall. Veure punt 4 d'aquest annex.

2. Realització d'estudi hidràulic amb els cabals dels períodes de retorn de 10, 50, 100 i 500 anys obtinguts a l'estudi hidrològic (en aquest cas s'ha adoptat els normalitzats de l'ACA). Tenint en compte les Recomanacions tècniques pel disseny d'infraestructures que interfereixen en l'espai fluvial de l'ACA, i per a Q500 major a 50 m3/s i zona sense risc de danys catastròfics, per a l'anàlisi del comportament hidràulic a l'entorn de l'obra s'utilitzarà un model matemàtic de règim gradualment variat com HEC-RAS o altres professionalment reconeguts per a aquest fi. En aquest cas s'admetrà que la definició geomètrica del model sigui una simplificació. Veure punt 5 d'aquest annex.

3. Tenir en compte les Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial publicades per l'ACA, en referència a les consideracions i amplades referents als camins.

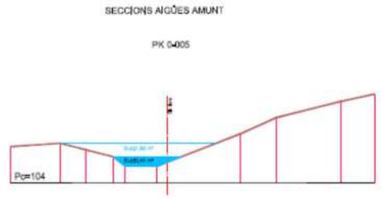
4. Valorar les afectacions a tercers en cas de sobreelevacions.

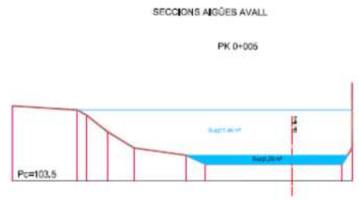
Amb els resultats dels passos anteriors, s'ha conclòs que és inviable tècnicament construir una obra de pas de tipus calaix, i que no procedeix construir un pont tenint en compte l'objecte i entitat del projecte, i s'ha optat per mantenir el gual inundable actual, millorant els tubs de desguàs existents segons els criteris definits a les recomanacions tècniques de l'ACA. Veure punts 6 i 7 d'aquest annex.

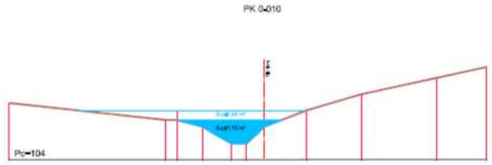
4. Dimensions mínimes segons art.126 ter del RDPH i Recomanacions ACA

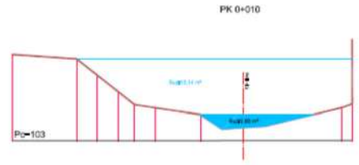
Per tal que es compleixi el manteniment de la capacitat de desguàs que estableix el RDPH, es fa la consideració que aquesta es mantindrà si es manté l'àrea de la llera més margada per la seva topografia. A aquests efectes s'ha traçat diverses seccions aigües amunt i aigües avall del creuament i s'ha obtingut la seva àrea, segons es mostra a les següents imatges.

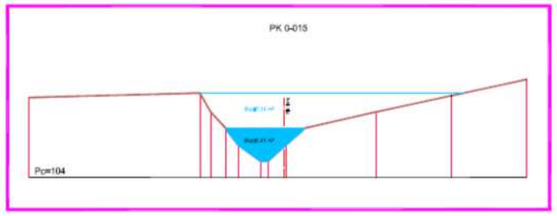


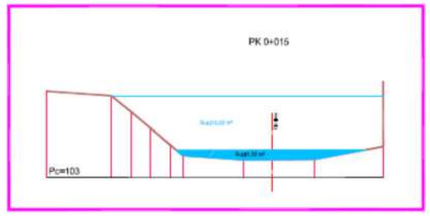












Les seccions anteriors plantegen dues àrees:

I. La pintada amb un ombrejat color blau, representaria la secció hidràulica d'aigües baixes

II. La pintada amb una línia de color blau, la secció aproximada a allò que l'article 126ter indica com "la misma capacidad de desague", la qual inclouria l'àrea de la secció anterior.

Les seccions més representatives "en los tramos inmediatamente aguas arriba y aguas abajo" són les del PK -15 (aigües amunt) i PK +15 (aigües avall), les quals no es veuen afectades per les modificacions topogràfiques per la presència del gual.

- Secció I PK-15: 1,41 m2.
- Secció II PK-15: 7,14 m2.
- Secció I PK+15: 1,32 m2.

- Secció II PK+15: 13,52 m2.

En relació al compliment de l'article 126.ter es considera la secció d'aigües amunt (Secció II PK-15: **7,14 m2**) la més representativa en termes hidràulics de la secció del riu, alterada històricament a ambdós marges per la presència de camps de conreu.

Les recomanacions de l'ACA estableixen per a obres de drenatge menors que les dimensions interiors no siguin inferiors a ø 2 m en les secciones circulars i 2x2 m2 en les rectangulars, que equival en aquest últim cas a 4 m2 de secció.

En el proper apartat es simulen calaixos de dimensions 2x2 m, 3x2 m, **3x3 m, 4x2 m i 4x3 m**, per tal de respectar les dimensions mínimes obtingudes. Essent els 3 últims de superfície superior als 7,14 m2, per tenir en compte altres efectes de sobreelevació i línies d'energia, en compliment de les recomanacions de l'ACA, del pas de l'avinguda del calaix.

5. Model hidràulic HEC-RAS

L'estudi hidràulic s'ha realitzat mitjançant la versió 5.0.3. del programa HEC-RAS (River Analisys System) desenvolupat per Hidrologic Engineering Center (HEC) dels U.S. Army Corps of Engineers.

El procediment de càlcul es basa en la solució de l'equació d'energia unidimensional amb pèrdua d'energia deguda a la fricció mitjançant l'equació de Manning. El mètode de càlcul es coneix generalment com el mètode convencional per passos.

Cal indicar que el model està subjecte a quatre hipòtesis de càlcul:

- Flux permanent (ja que les equacions no contenen termes dependents del temps)
- Flux gradualment variat (ja que les equacions del model suposen una distribució hidrostàtica de pressions)
- Flux unidimensional (components de la velocitat en direccions diferents a la direcció del flux no es tenen en compte)
- Pendent petit

Com a resum s'ha d'assenyalar que entre els resultats que aporta el programa cal destacar el càlcul dels nivells d'aigua en les diferents seccions en funció dels diferents cabals..

5.1. Tram d'estudi

L'àmbit d'estudi es situa al gual del Rec de Comapruna del camí d'Espolla a Coll de Banyuls. El tram d'estudi és d'uns 355 metres de longitud.

5.2. Seccions tranversals

En el programa HEC-RAS s'hi introdueixen les seccions obtingudes a partir de la topografia.

Per al tram d'estudi s'han realitzat 25 seccions a una distància variable entre 5 i 15 m.

Per a l'anàlisi dels nivells d'inundació de l'estat actual del tram d'estudi s'han generat les seccions transversals del terreny, obtingudes directament de la topografia de detall.

Per a l'anàlisi dels nivells d'inundació de l'estat futur del tram d'estudi s'han generat les seccions transversals del terreny amb els canvis geomètrics provocats per les actuacions proposades. S'ha modificat la topografia en diversos punts del torrent.

Les seccions transversals utilitzades en l'HEC-RAS en l'anàlisi de l'estat actual i l'estat futur tenen la mateixa situació en planta per tal de poder comparar els resultats.

5.3. Rugositat

Els coeficients de Manning s'han fixat seguint les recomanacions tècniques de l'ACA, per a la llera s'ha considerat n = 0.035.

5.4. Cabal

Els cabals que s'ha utilitzat són els definits a l'annex d'hidrologia i corresponen als normalitzats de l'ACA. A continuació es mostra una taula resum d'aquests cabals.

T (anys)	Q (m^3/s) normalitzats
10	16,40
50	29,82
100	36,37

T (anys)	Q (m^3/s) normalitzats
500	53,43

5.5. Condicions de contorn

El procés d'integració de les corbes de rabeig necessita la definició d'una o diverses condicions de contorn.

La condició de contorn ha de situar-se aigües amunt dels trams en el cas que el règim del riu sigui ràpid o, pel contrari, ha de situar-se aigües avall dels trams en el cas que el règim sigui lent. També poden existir condicions de contorn internes com embassaments, assuts, ponts, etc.

El model hidràulic del Rec de Comapruna és molt simple. Les dues condicions de contorn que s'han pres són les següents:

- Aigües amunt s'ha pres el calat crític com a condició de contorn tal i com recomana l'ACA com a criteri general.

- Aigües avall, s'ha aplicat el calat normal obtingut directament de l'equació de Manning amb una pendent del 2% aigües avall. Això és possible degut que hi ha un tram aigua avall del contorn inferior força uniforme (en secció, pendent i rugositat) que permet considerar en aquest extrem el desenvolupament d'un règim uniforme.

Un cop introduïdes les condicions de contorn, així com el cabal, coeficient d'expansió i compressió, left bank i right bank per a cada secció, etc., el programa calcula la làmina d'aigua, la seva velocitat, el nombre de Froude i altres característiques de la secció com són els esforços tangencials.

A l'últim capítol s'acompanyen taules resum i llistats amb les hipòtesis de càlcul de les condicions de contorn per als diferents períodes de retorn d'estudi (T=10, T=50, 100 i 500 anys). Així mateix, es presenten els longitudinals corresponents.

5.6. Obra de drenatge

Com ja s'ha dit, actualment el camí creua el torrent en un gual inundable on la cota del camí es troba a uns 60 cm de la cota natural de la llera (segons es pot observar a les fotografies on es veu la roca natural de la llera).

Per tant, qualsevol obra de drenatge que es construeixi implicarà aixecar la rasant actual del camí pràcticament la mateixa alçada que tingui l'obra de drenatge.

Seguint les recomanacions de l'ACA s'ha simulat diversos calaixos de formigó de secció rectangular de dimensions 2x2 m, 3x2 m, 3x3 m, 4x2 m i 4x3m fet que implica aixecar la rasant del camí en 2 o 3 metres segons el cas, i construir terraplens abans i després de l'obra de drenatge de la mateixa alçada.

Cal dir que, s'han simulat dimensions de calaixos de 3 metres d'alçada (3x3 i 4x3), i de 4 metres d'amplada (4x2), doncs les primeres iteracions amb dimensions menors no han funcionat, però que es consideren mesures totalment desproporcionades, i tot i així, com veurem en els resultats, tampoc funcionen.

5.7. Resultats i conclusions de la simulació

En els punts següents d'aquest annex es mostren els resultats gràfics i numèrics de les simulacions fetes amb l'HEC-Ras per a cadascun dels calaixos i períodes de retorn (10, 50, 100 i 500 anys).

Els resultats es poden sintetitzar en els següents punts:

- Els calaixos de 2x2 i 3x2 no són capaços de desaiguar cap dels cabals estudiats, produint-se en tots els casos un embassament aigües amunt de la OD fins a sobreeixir superficialment per sobre de la nova cota de rasant.

- La resta de calaixos (3x3 m, 4x2 m i 4x3m) poden desaiguar el Q10 però no desaigüen la resta de cabals estudiats, produint-se novament un embassament aigües amunt de la OD fins a sobreeixir superficialment per sobre de la nova cota de rasant.

- La topografia de la llera en aquest punt i l'aixecament de la rasant en 2 o 3 metres dels casos simulats produeixen un efecte d'embassament que es tradueix en sobreelevacions molt grans, molt lluny de les màximes recomanades, segons es mostra a la taula següent que correspon a la secció (RS) 145,459:

T	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Calat	Sobreelev	Sobreelev
T10	inicial	16,4	104,7	105,27	0,57	0	0%
T10	2x2	16,4	104,01	106,72	2,71	1,45	54%
T10	3x2	16,4	104,01	106,53	2,52	1,26	50%
T10	4x3	16,4	104,01	106,1	2,09	0,83	40%
T50	inicial	29,82	104,7	105,58	0,88	0	0%
T50	2x2	29,82	104,01	106,97	2,96	1,39	47%
T50	3x2	29,82	104,01	106,86	2,85	1,28	45%
T50	4x3	29,82	104,01	107,15	3,14	1,57	50%
T100	inicial	36,37	104,7	105,67	0,97	0	0%
T100	2x2	36,37	104,01	107,06	3,05	1,39	46%
T100	3x2	36,37	104,01	106,97	2,96	1,3	44%
T100	4x3	36,37	104,01	107,31	3,3	1,64	50%
T500	inicial	53,43	104,7	105,87	1,17	0	0%
T500	2x2	53,43	104,01	107,23	3,22	1,36	42%
T500	3x2	53,43	104,01	107,16	3,15	1,29	41%
T500	4x3	53,43	104,01	107,51	3,5	1,64	47%

Les sobreelevacions que es produeixen són d'entre 0,83 i 1,64 metres, i en percentatge sobre el calat inicial d'entre el 40 i el 54%, totalment desmesurades.

A l'àmbit d'actuació hi ha parcel·les privades a pocs metres, així que les afectacions a tercers hi són presents.

- Per altra banda, en la taula següent es mostren per a la secció d'aigües amunt de l'obra de drenatge, les variacions (en tant per 1) de la velocitat, l'àrea de flux, l'ample de la lamina d'aigua i el numero de Froude, respecte a l'estat actual.

T	Plan	Vel	Reducc%	Area	Increm	Top Width	Increm	Froude	Reducc
T10	inicial	4,49	1,00	3,65	1,00	8,64	1,00	2,2	1,00
T10	2x2	0,47	9,55	40,71	11,15	35,95	4,16	0,11	20,00
T10	3x2	0,54	8,31	34,97	9,58	29,99	3,47	0,14	15,71
T10	4x3	0,85	5,28	22,85	6,26	28,26	3,27	0,24	9,17
T50	inicial	4,38	1,00	7,26	1,00	14,51	1,00	1,72	1,00
T50	2x2	0,72	6,08	51,12	7,04	47,15	3,25	0,16	10,75
T50	3x2	0,76	5,76	46,6	6,42	41,58	2,87	0,18	9,56
T50	4x3	0,63	6,95	61,42	8,46	57,35	3,95	0,13	13,23
T100	inicial	4,55	1,00	8,65	1,00	15,64	1,00	1,7	1,00

T	Plan	Vel	Reducc%	Area	Increm	Top Width	Increm	Froude	Reducc
T100	2x2	0,84	5,42	55,31	6,39	52,48	3,36	0,19	8,95
T100	3x2	0,87	5,23	51,18	5,92	46,86	3,00	0,2	8,50
T100	4x3	0,7	6,50	71,28	8,24	66,63	4,26	0,14	12,14
T500	inicial	4,87	1,00	12,09	1,00	18,11	1,00	1,66	1,00
T500	2x2	1,1	4,43	64,97	5,37	61,19	3,38	0,23	7,22
T500	3x2	1,14	4,27	61,34	5,07	57,63	3,18	0,24	6,92
T500	4x3	0,86	5,66	84,83	7,02	68,13	3,76	0,17	9,76

Les velocitats es redueixen entre 4,27 i 9,55 vegades, l'àrea del flux s'incrementa entre 3,65 i 84 vegades, l'amplada d'aigua en superfície s'incrementa entre 2,87 i 4,26 vegades, i el numero de Froude es redueix entre 6,92 i 20 vegades.

Aquestes variacions, són prova de l'important canvi que produeix l'obra de drenatge en el regim natural del torrent i l'efecte d'embassament per a totes les opcions considerades.

En base als resultats exposats, **<u>podem concloure que per les característiques i geometria de la llera en el seu creuament amb el camí, la construcció d'una obra de drenatge de qualsevol dimensió no permet el pas dels cabals de disseny pel seu interior, produint sobreelevacions molt elevades, afectant a tercers i modifica excessivament el regim del torrent, i per tant no es una solució viable.</u>**

6. Solució proposada: Manteniment de l'actual gual inundable

Tenint en compte els resultats i conclusions obtinguts a partir de les simulacions hidràuliques, i les característiques del camí objecte del projecte, que te un transit molt petit i de caràcter veïnal, es proposa mantenir el gual inundable, amb algunes actuacions de millora de desaigua d'aigües baixes, pavimentació de formigó en front a l'erosió i senyalització vertical informativa adient.

Les Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial publicades per l'Agencia catalana de l'Aigua contemplen la solució dels guals inundables en el seu punt 4.6:

> *4.6. Guals inundables*
>
> *La construcció de guals mitjançant l'ús de tubs o calaixos només és admissible per als casos en què circuli aigua per la llera durant més del 80 % dels dies de l'any. Per a la*

> *resta de casos només s'admetrà la construcció de guals que no s'elevin significativament per sobre el perfil de la llera, limitant l'actuació a una fixació del fons en aquell punt. Essent l'objectiu d'un gual inundable permetre el pas d'avingudes ordinàries i no resultar un obstacle per a avingudes majors, el dimensionament dels guals que inclouen tubs o calaixos es farà amb les dimensions mínimes necessàries per permetre el pas del cabal ordinari. La situació i tipologia constructiva del gual no ha de posar en perill els marges en cas d'avinguda, preveient, si fos necessari, la protecció dels mateixos. El gual estarà degudament senyalitzat en ambdós extrems, indicant la inundabilitat del mateix. (...)*

En aquest cas, no hi circula cabal durant el 80% dels dies de l'any, i per tant es planteja mantenint la cota actual del camí, que es situa a tant sols uns 60 cm de la llera natural.

Tenint en comte que els dos tubs existents de diàmetre 30 cm són insuficients i no permeten la seva neteja, es planteja la construcció de tres calaixos amb reixa interceptora superior per tal que es puguin netejar sempre que sigui necessari.

Es proposen calaixos d'ample 90 cm i fondària 60cm (l'alçada actual del gual), amb reixes interceptores de fundició dúctil Fàbregas model B-30AD-D400, o equivalent de dimensions 973 x 490 mm i categoria D-400 per a trànsit pesant de 40 tn.

En la zona del camí per a vianants, de 1,8 metres d'amplada, les reixes seran discontinues per facilitar el pas als usuaris. Els 1,8 metres permetran el manteniment per la neteja des d'ambdós costats.

Les recomanacions de l'ACA estableixen que els calaixos han de tenir capacitat per desguassar el cabal corresponent a la màxima crescuda ordinària (MCO equivalent a T=2,33 anys), que segons els cabals normalitzats de l'ACA, és de 6,28 m3/s.

La capacitat de cada calaix es pot calcular per Manning segons la taula següent:

h [m]	B [m]	A [m^2]	P [m]	R_h [m]	n [$m^{1/3}/s$]	J_f [-]	Q [m^3/s]	v [m/s]
0,600	0,9	0,540	2,100	0,257	0,018	0,03	2,101	3,891

Tenint en compte una capacitat de 2,1 m3/s per calaix, serà suficient amb 3 calaixos per conduir el cabal MCO de 6,28 m3/s.

Els calaixos seran de dimensions interiors 60 (alt) x 90 (ample) cm i tindran una pendent del 3% seguint la pendent natural del riu.

7. Conclusions finals

De tot l'exposat al llarg de l'annex podem extreure'n les següents conclusions finals:

- Segons les simulacions hidràuliques realitzades per a calaixos de 2x2, 3x2, 3x3, 4x2 i 4x3 metres, els dos primers no són capaços de desaiguar cap dels cabals estudiats, i els tres últims només son capaços de desguassar el Q10 però amb sobreelevacions importants.

- La topografia de la llera en aquest punt i l'aixecament de la rasant en 2 o 3 metres per encabir els calaixos dels casos simulats, produeixen un efecte d'embassament que es tradueix en sobreelevacions superiors a un metre, molt lluny de les màximes recomanades, afectant a tercers.

- Les variacions de la velocitat, l'àrea de flux, l'ample de la lamina d'aigua i el numero de Froude, respecte a l'estat actual posen de manifest l'important canvi que produeix l'obra de drenatge en el regim natural del torrent i l'efecte d'embassament per a qualsevol dimensió de calaix considerades.

- Tenint en compte els resultats i conclusions obtinguts a partir de les simulacions hidràuliques, i les característiques del camí objecte del projecte, que té un transit molt petit i de caràcter veïnal, es proposa mantenir el gual inundable, amb algunes actuacions de millora de desaigua d'aigües baixes, pavimentació de formigó en front a l'erosió i senyalització vertical informativa adient.

- Es planteja mantenir la cota actual del gual inundable, a uns 60 cm per sobre de la llera natural, i la construcció de tres calaixos de secció 60 x 90 cm, amb reixa interceptora superior per tal que es puguin netejar sempre que sigui necessari. Amb aquestes dimensions i una pendent del 3% aquests calaixos son capaços de desguassar el cabal de MCO de 6,28 m3/s.

8. Llistat i gràfics de l'HEC-RAS

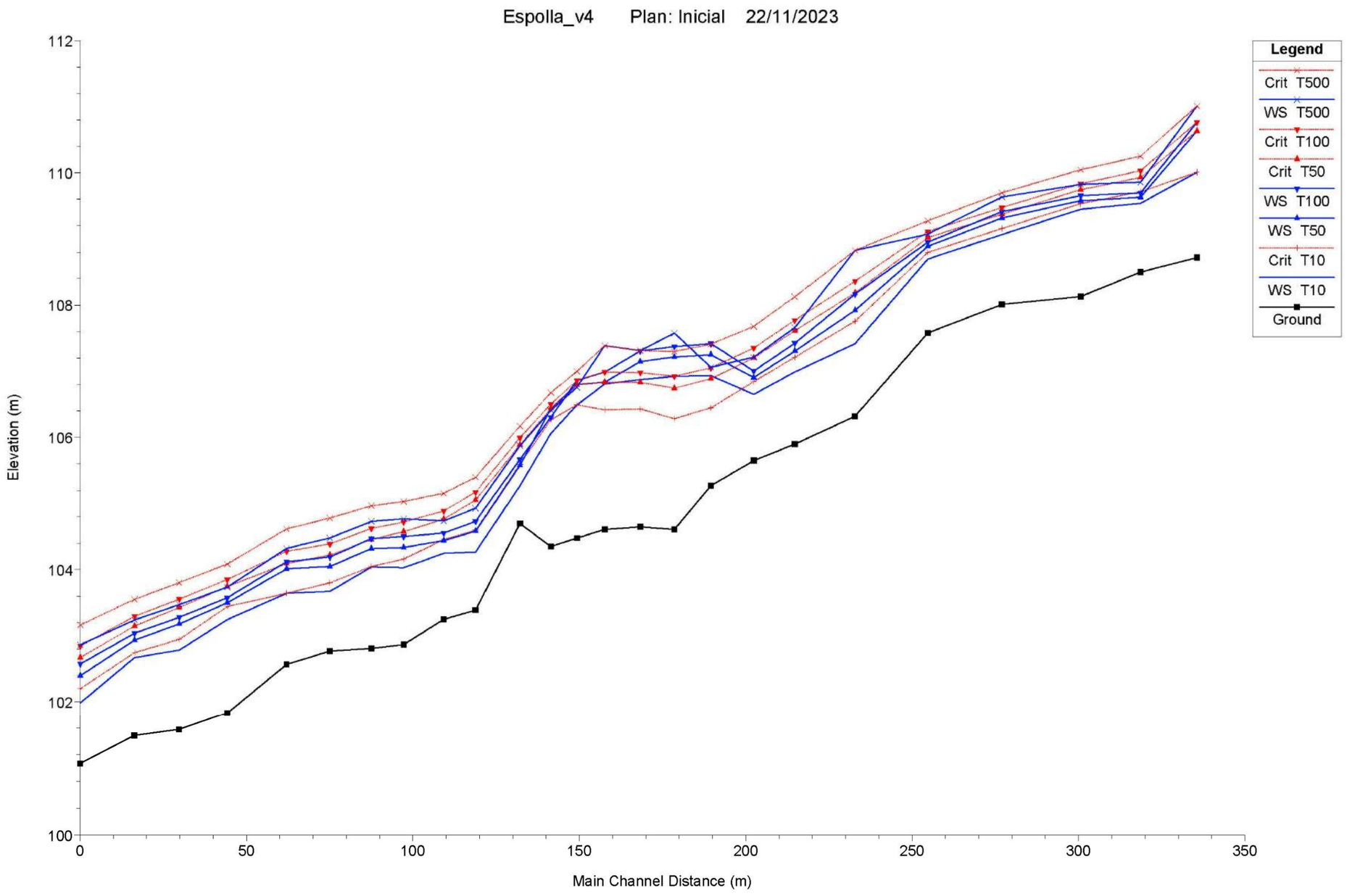
8.1. Geometria

Esquema del model

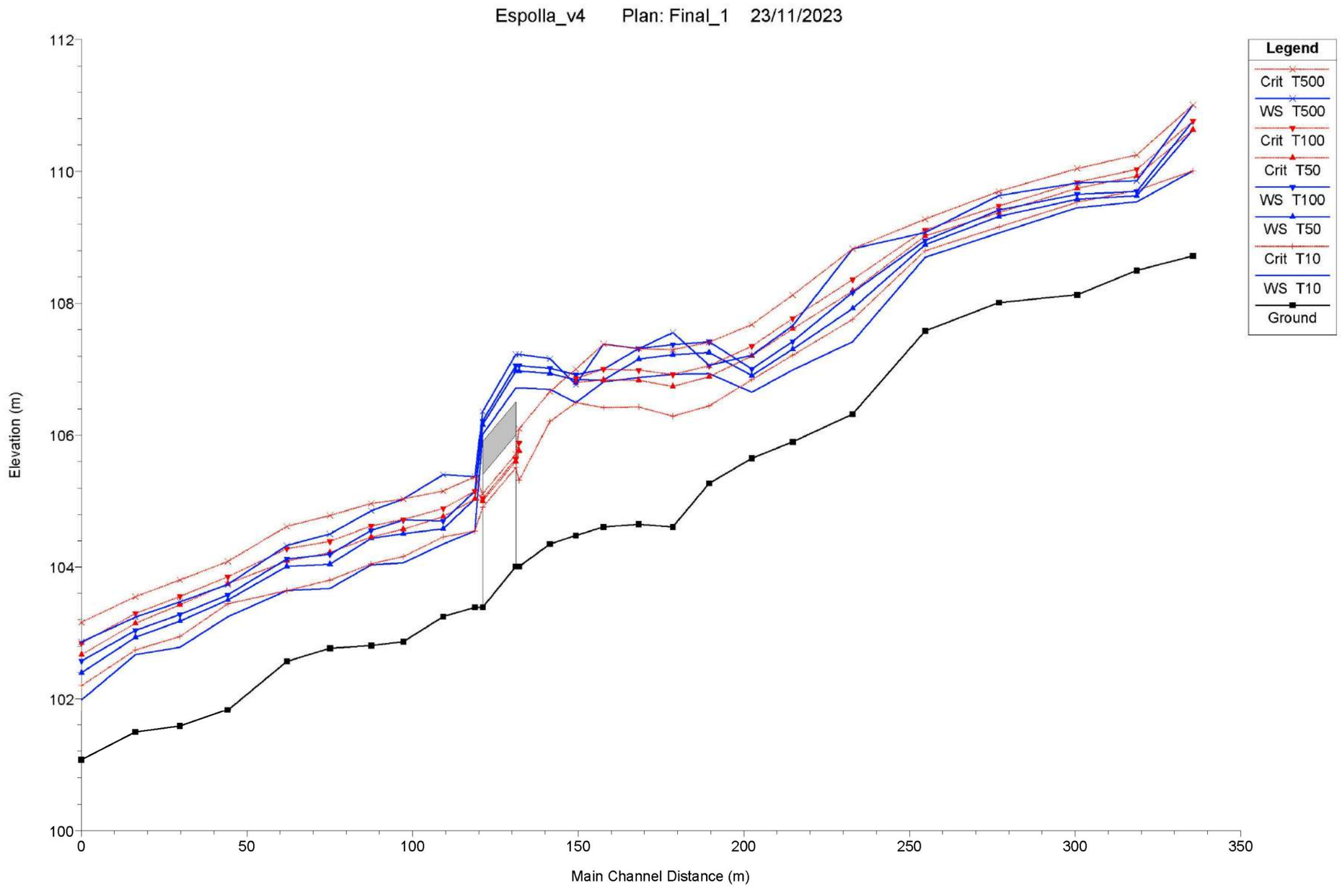


8.2. Perfil longitudinal

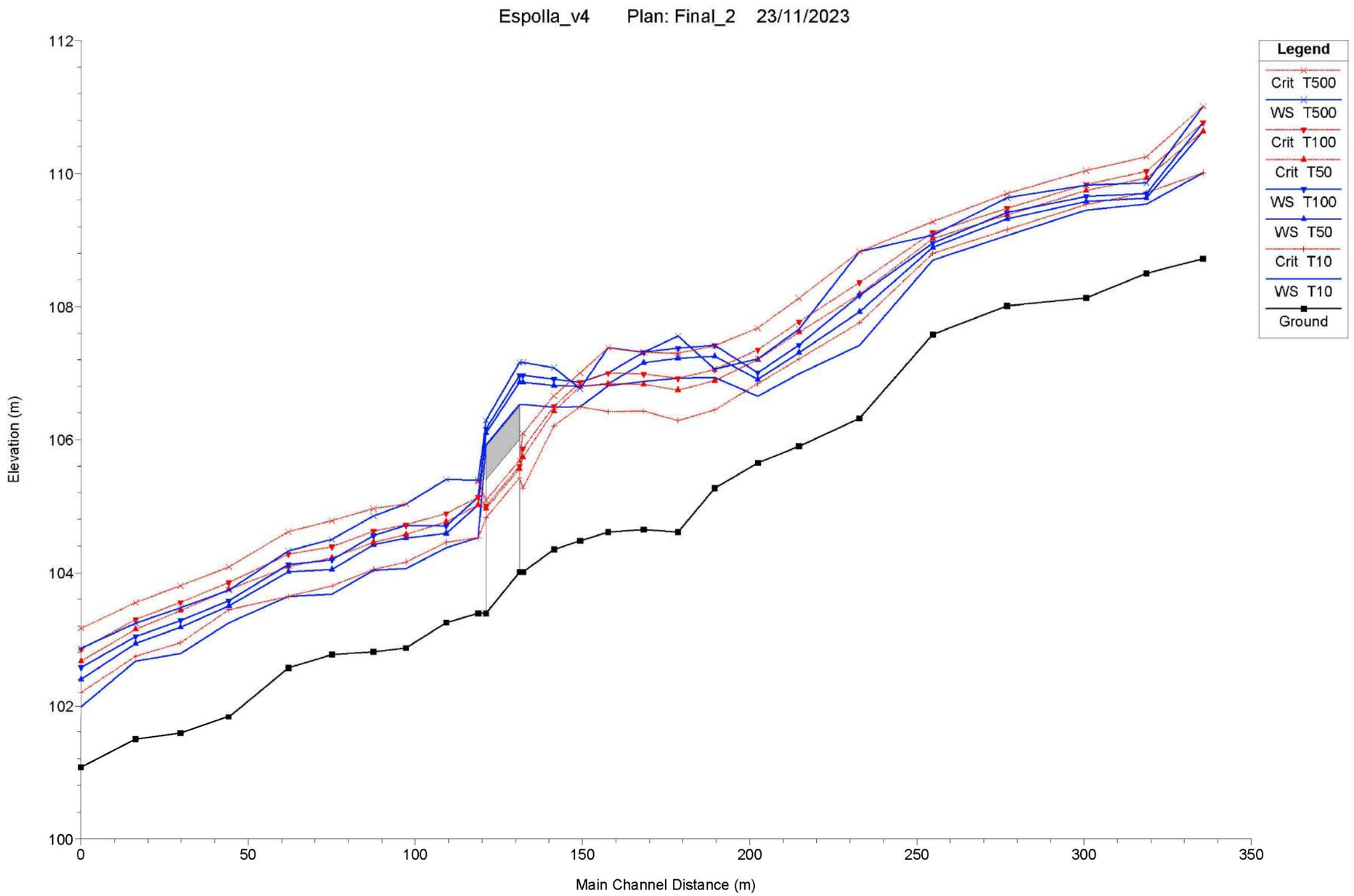
8.2.1. Perfil longitudinal estat actual



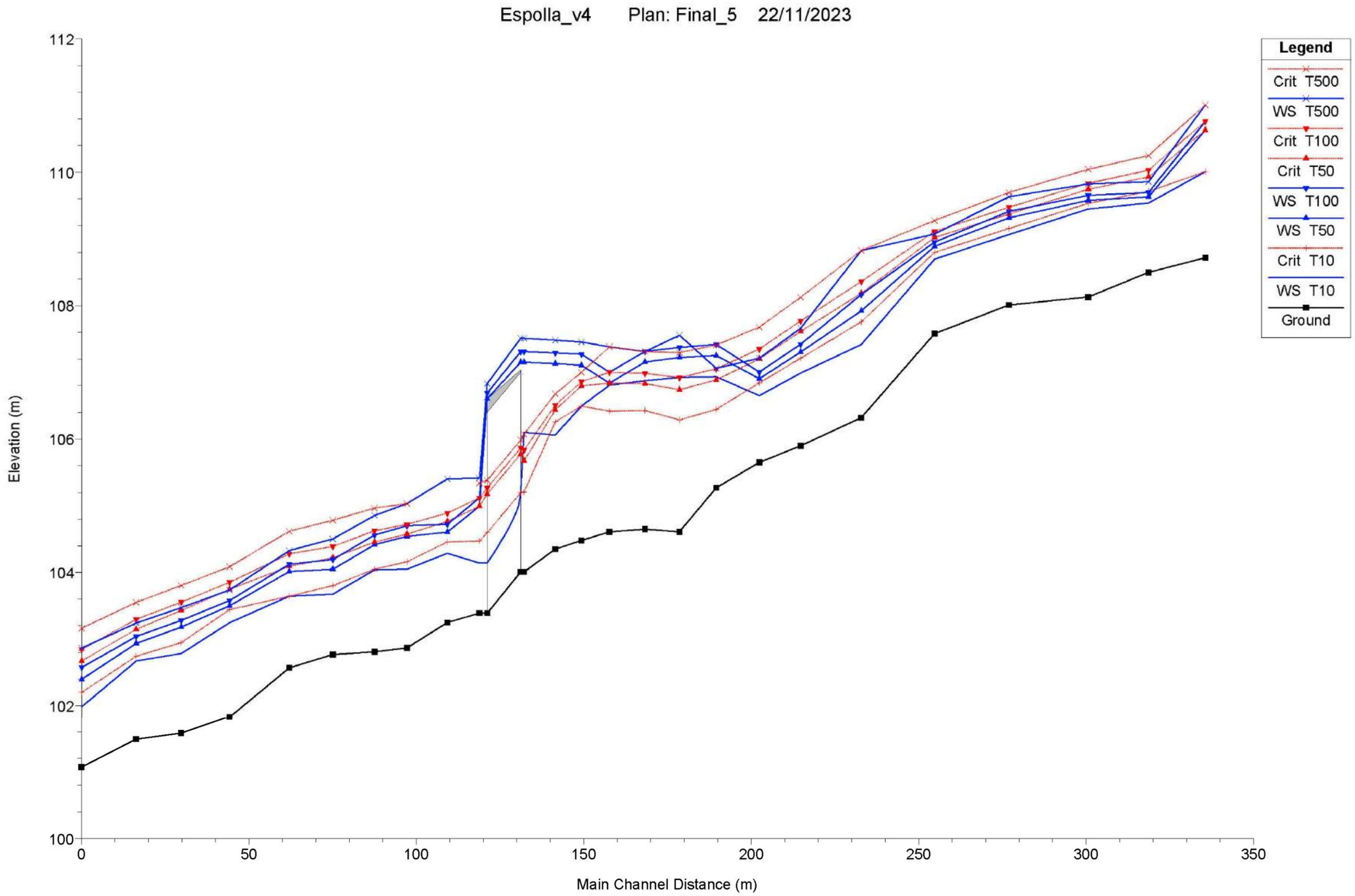
8.2.2. Perfil longitudinal amb calaix 2x2 m



8.2.3. Perfil longitudinal amb calaix 3x2 m

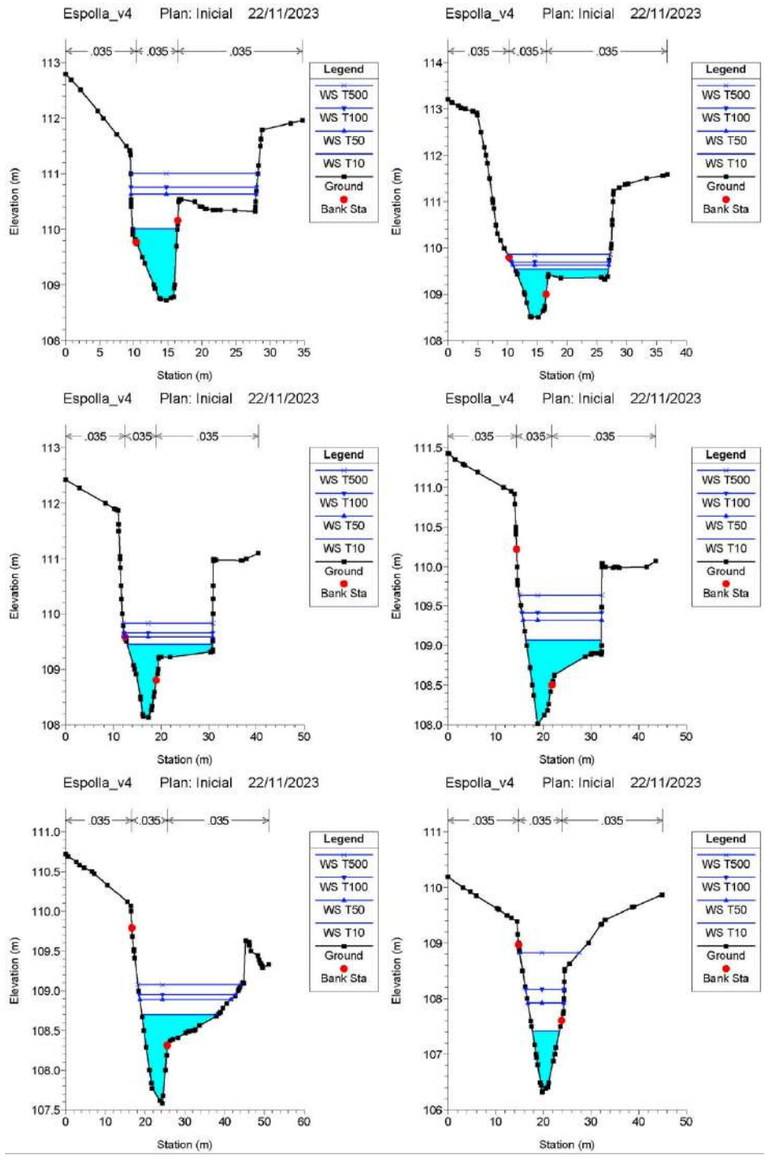


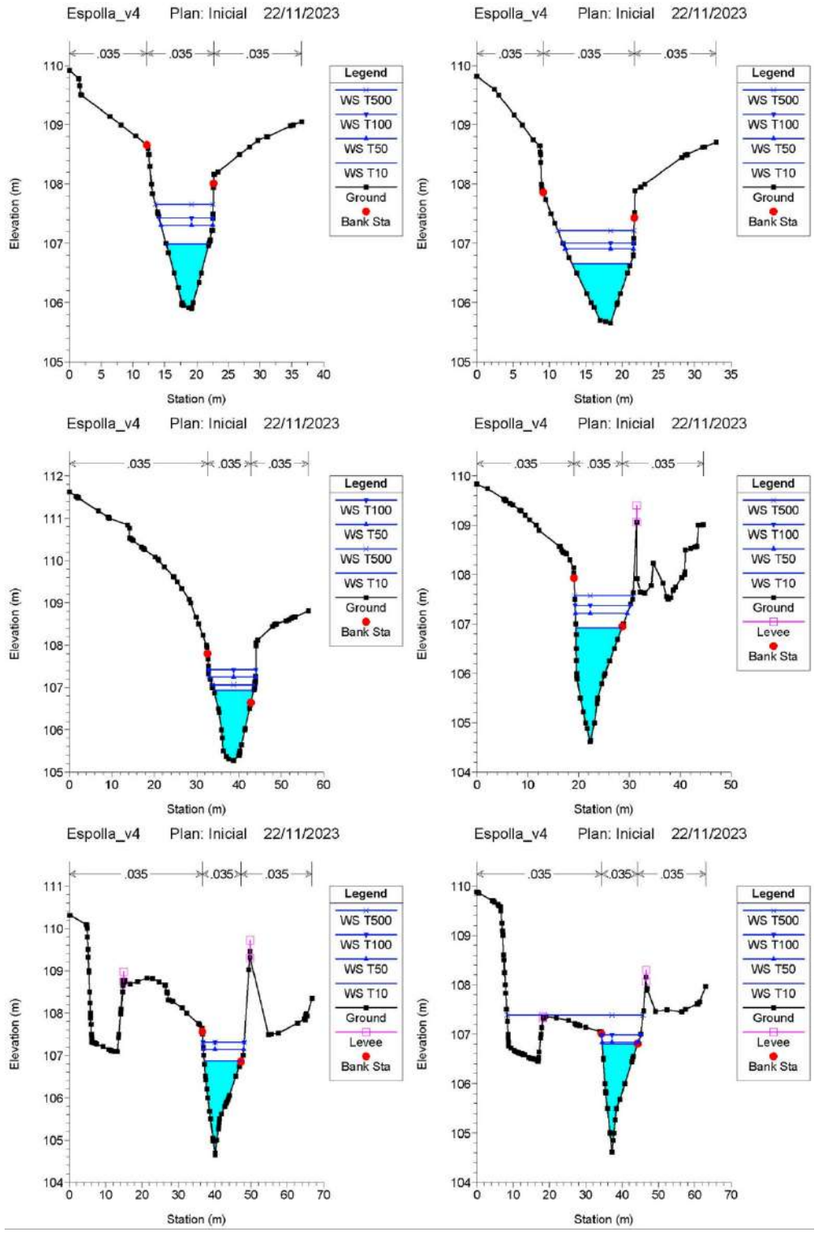
8.2.4. Perfil longitudinal amb calaix 4x3 m

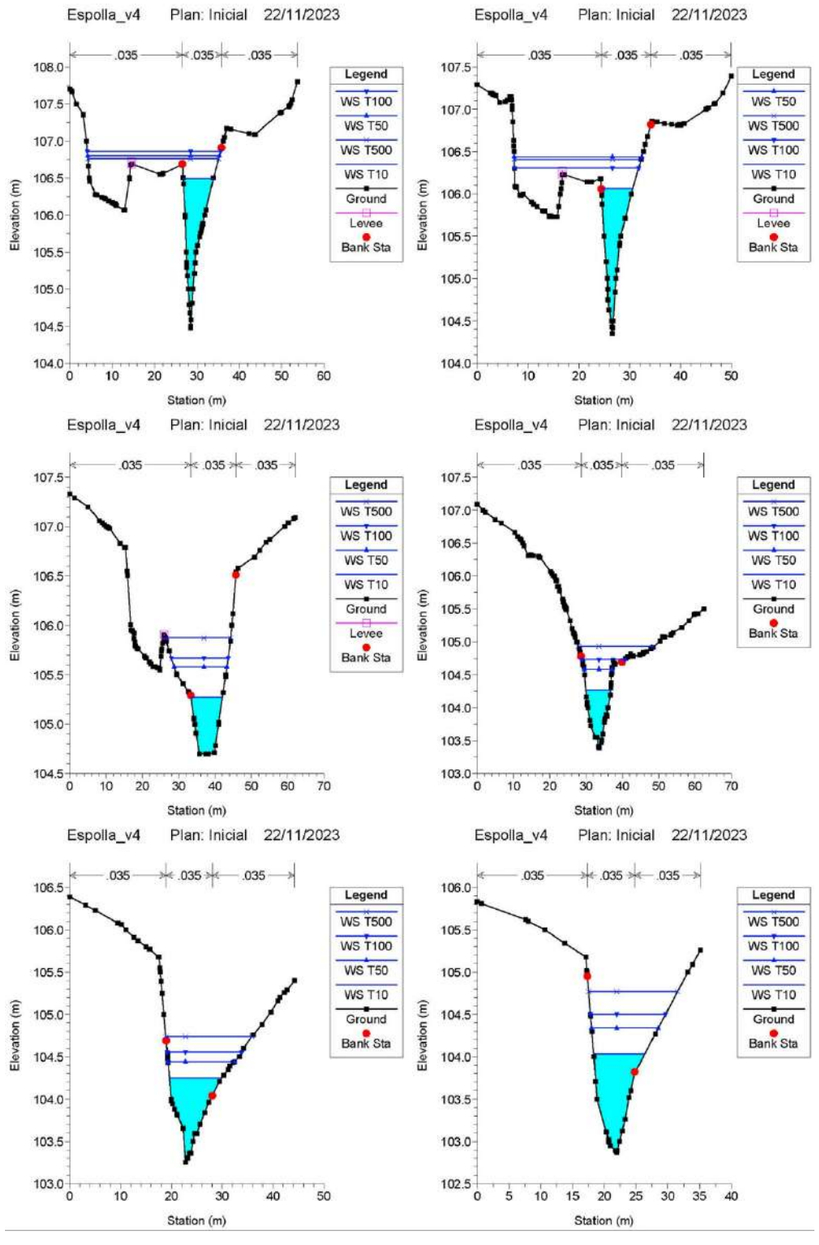


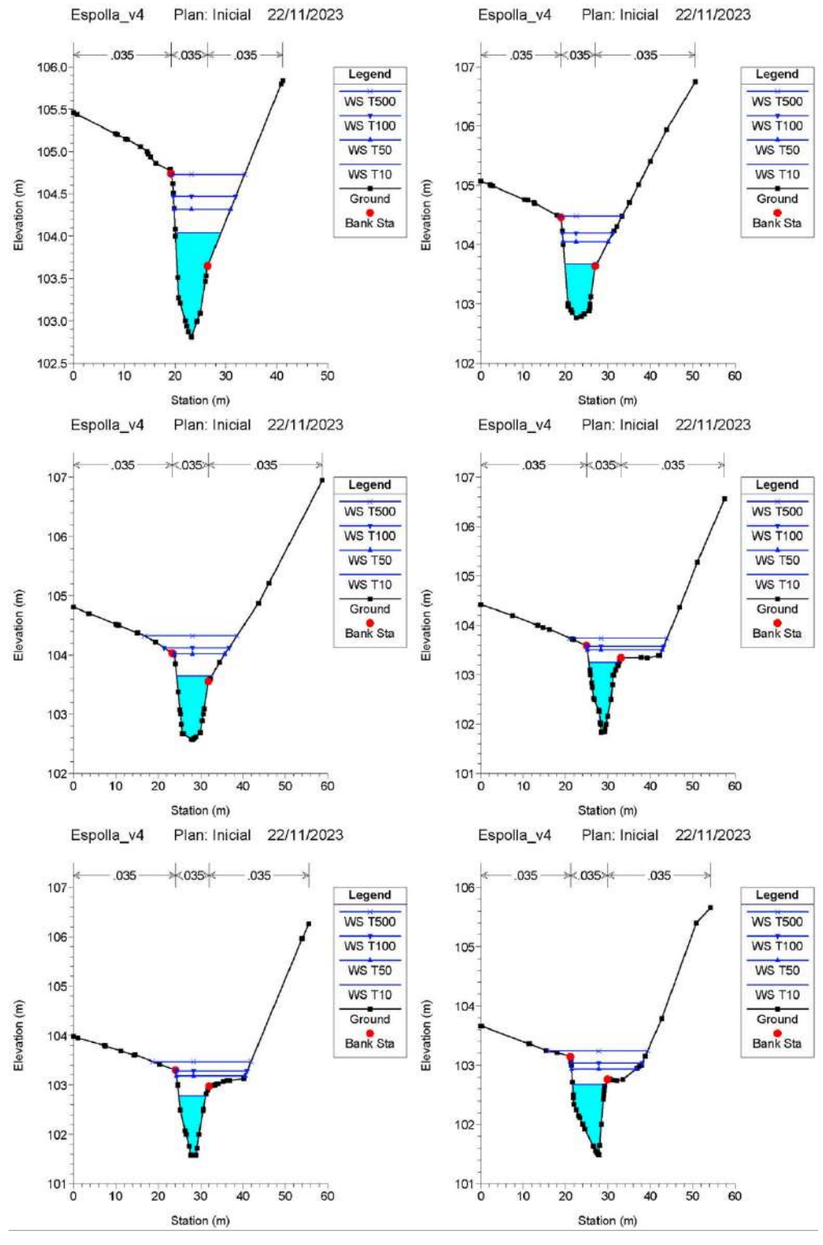
8.3. Nivells d'inundació

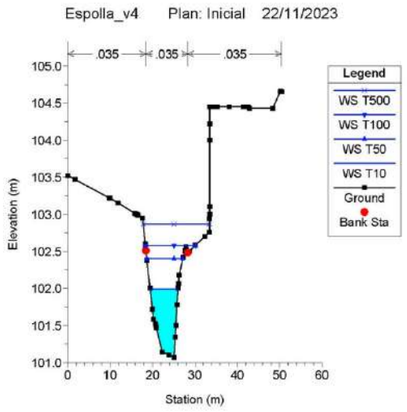
8.3.1. Estat actual



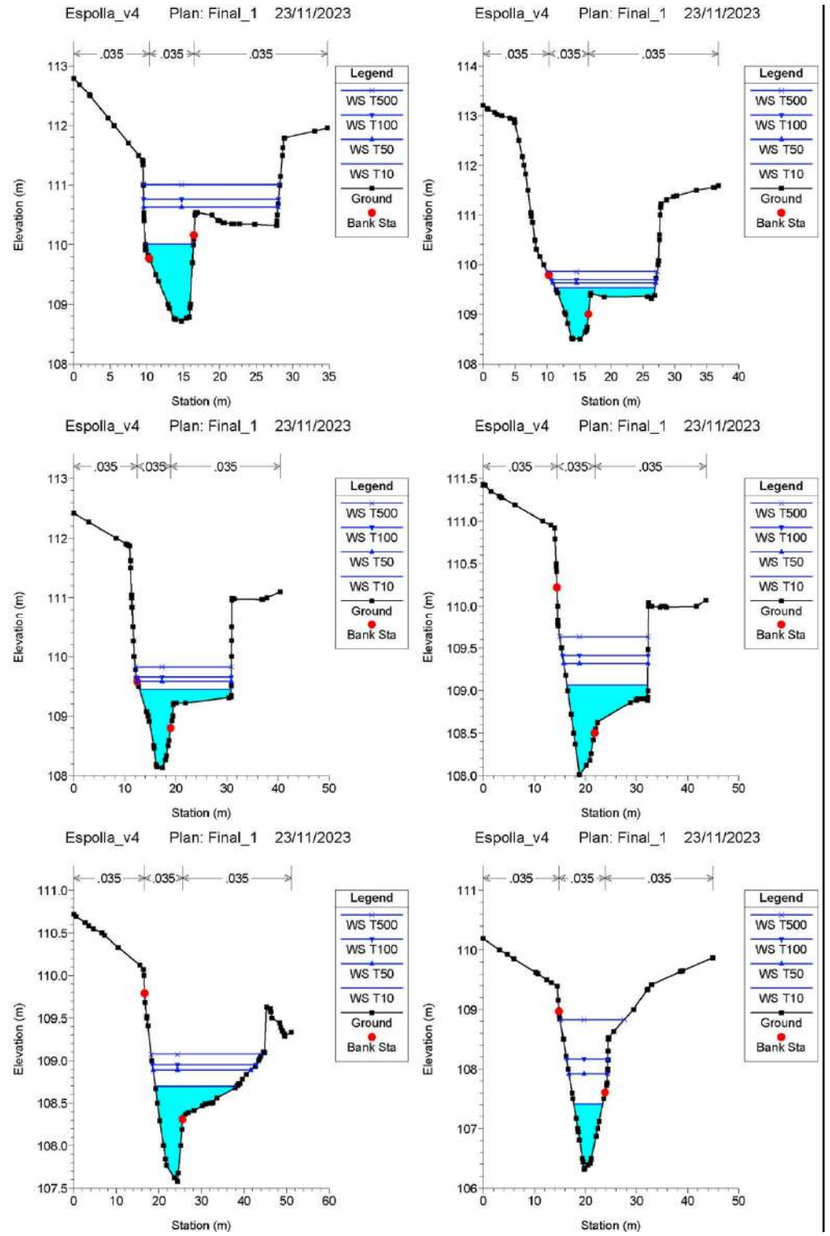


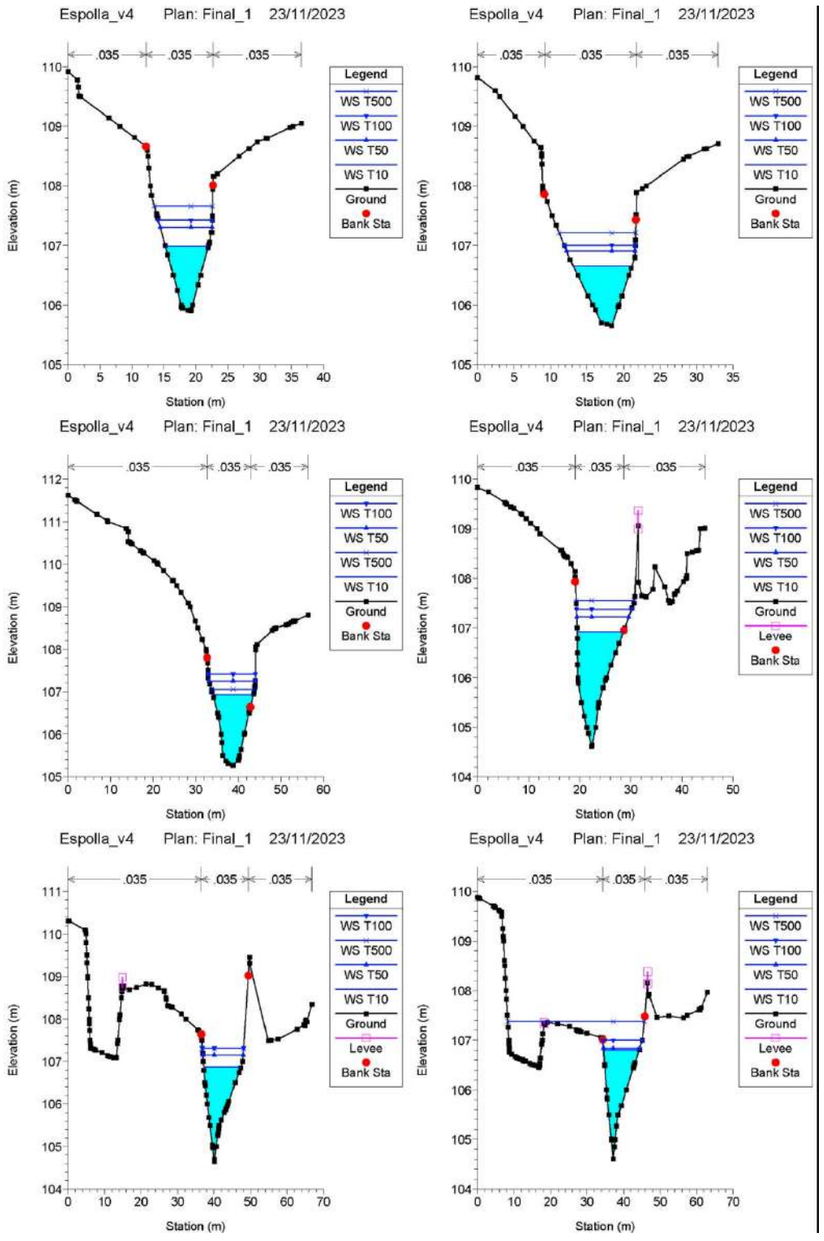

Espolla_v4 Plan: Inicial 22/11/2023
Legend
WS T100
WS T50
WS T500
WS T10
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
.035 .035 .035

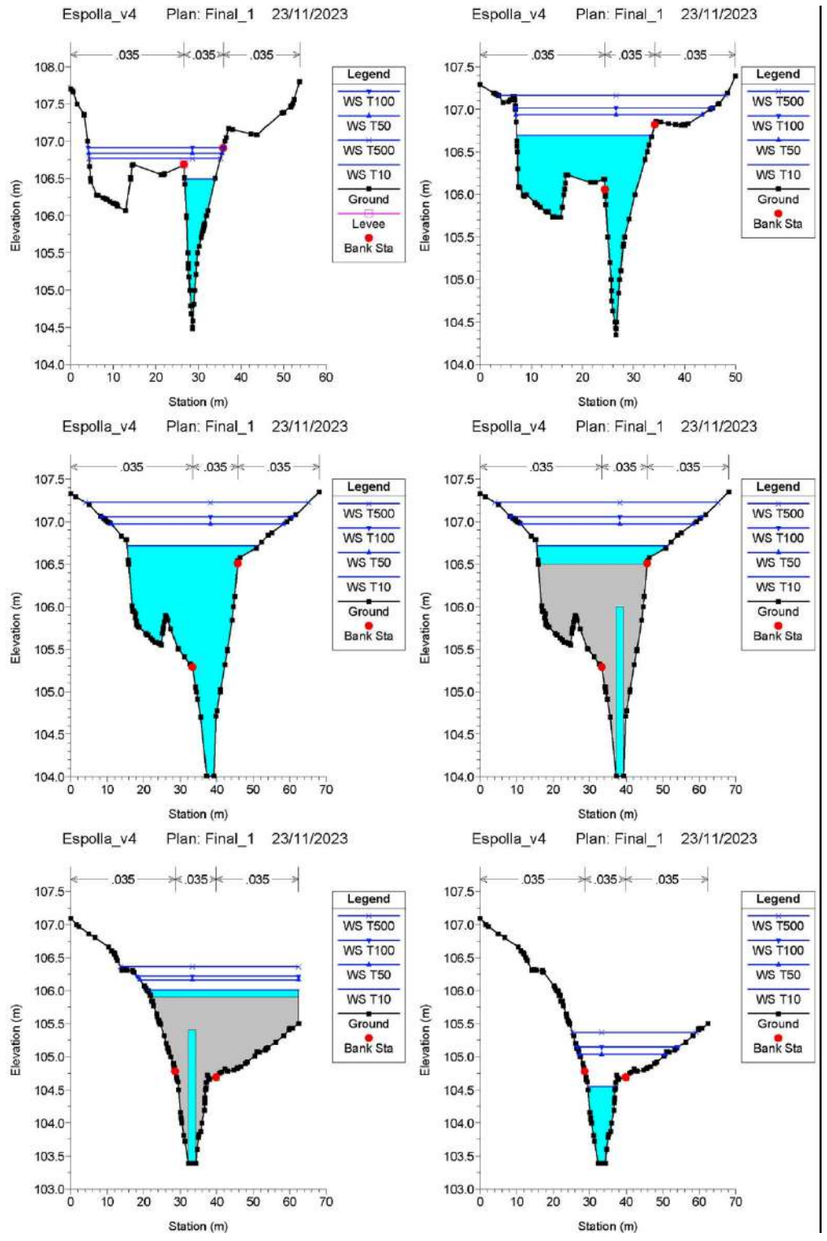

Espolla_v4 Plan: Inicial 22/11/2023
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
.035 .035 .035

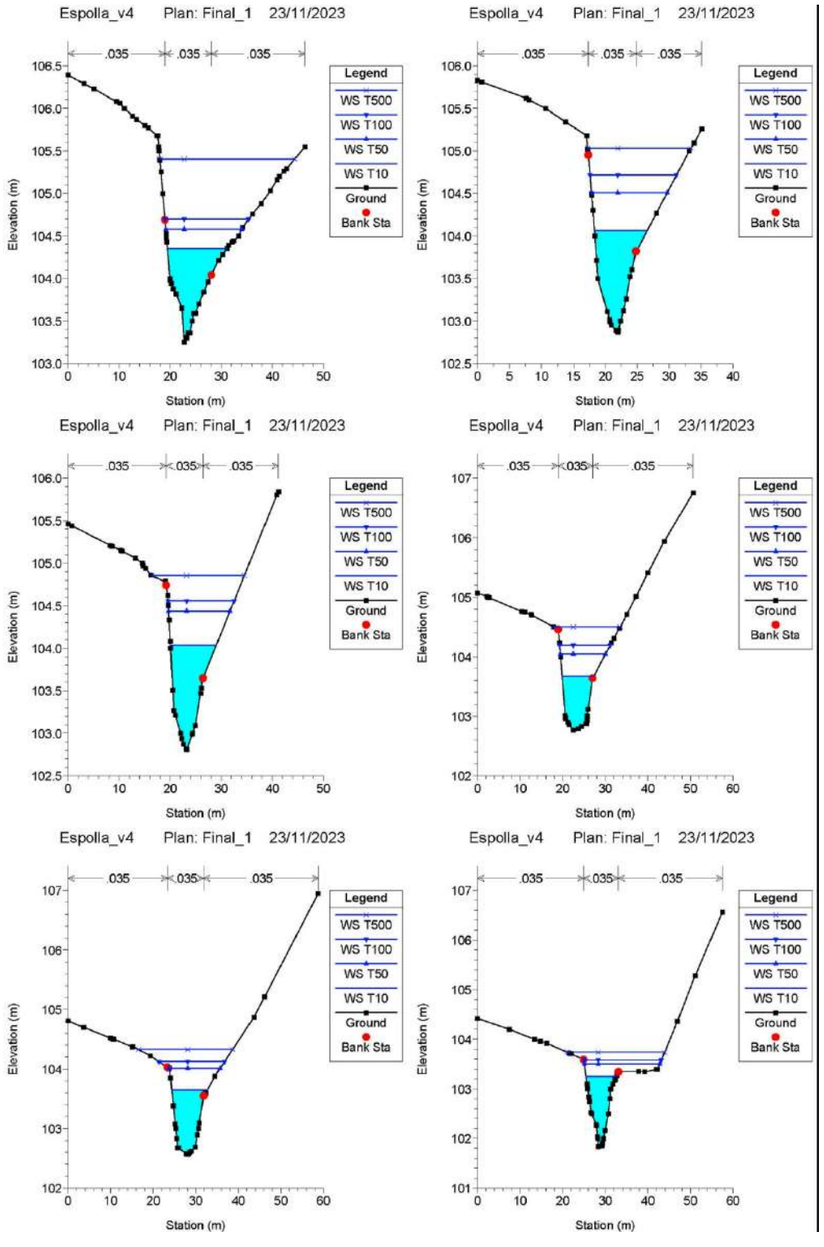


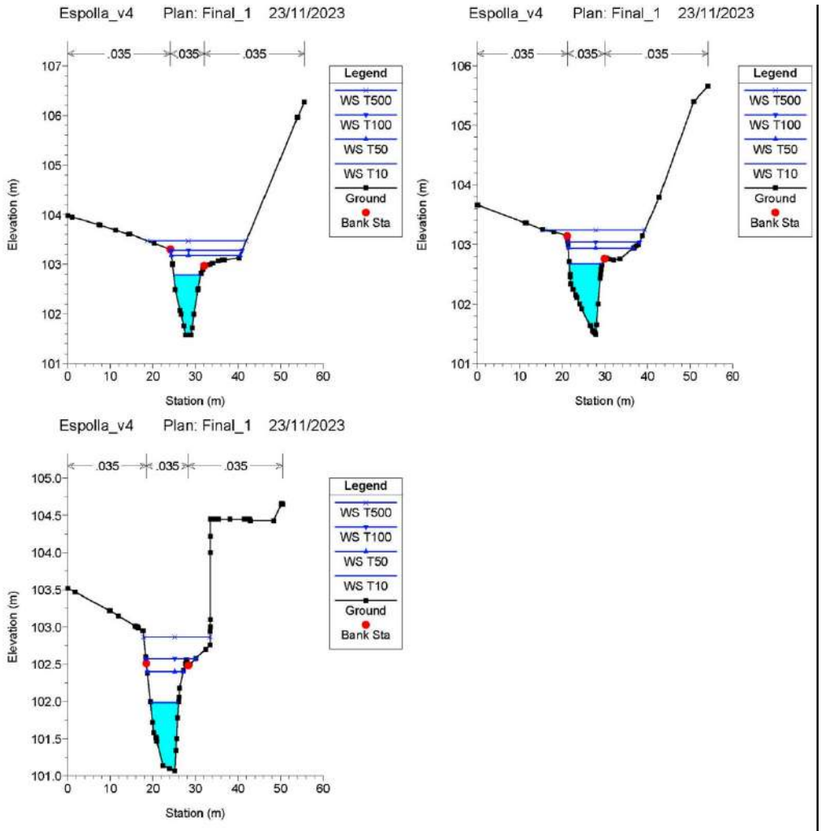
8.3.2. Obra drenatge 2x2



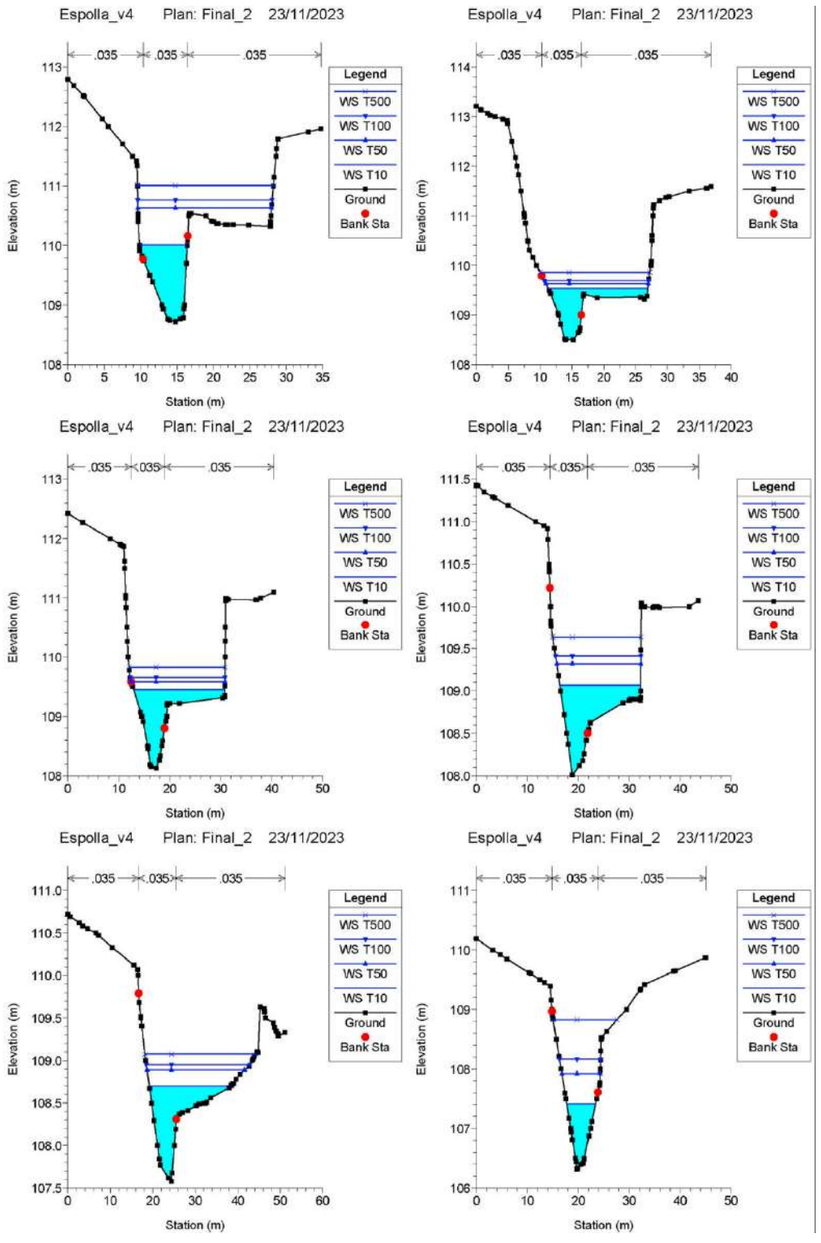

Espolla_v4 Plan: Final_1 23/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Levee
Elevation (m)
Station (m)

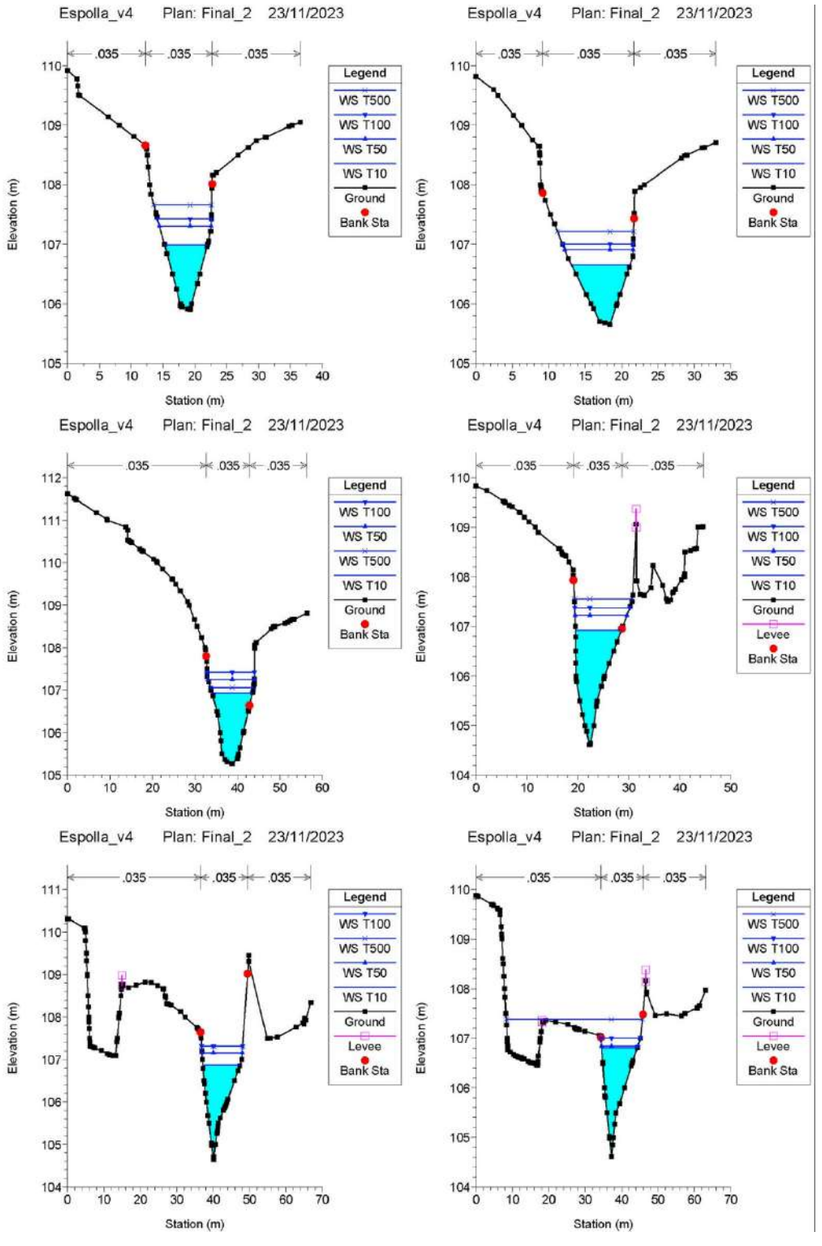

Espolla_v4 Plan: Final_1 23/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Levee
Elevation (m)
Station (m)

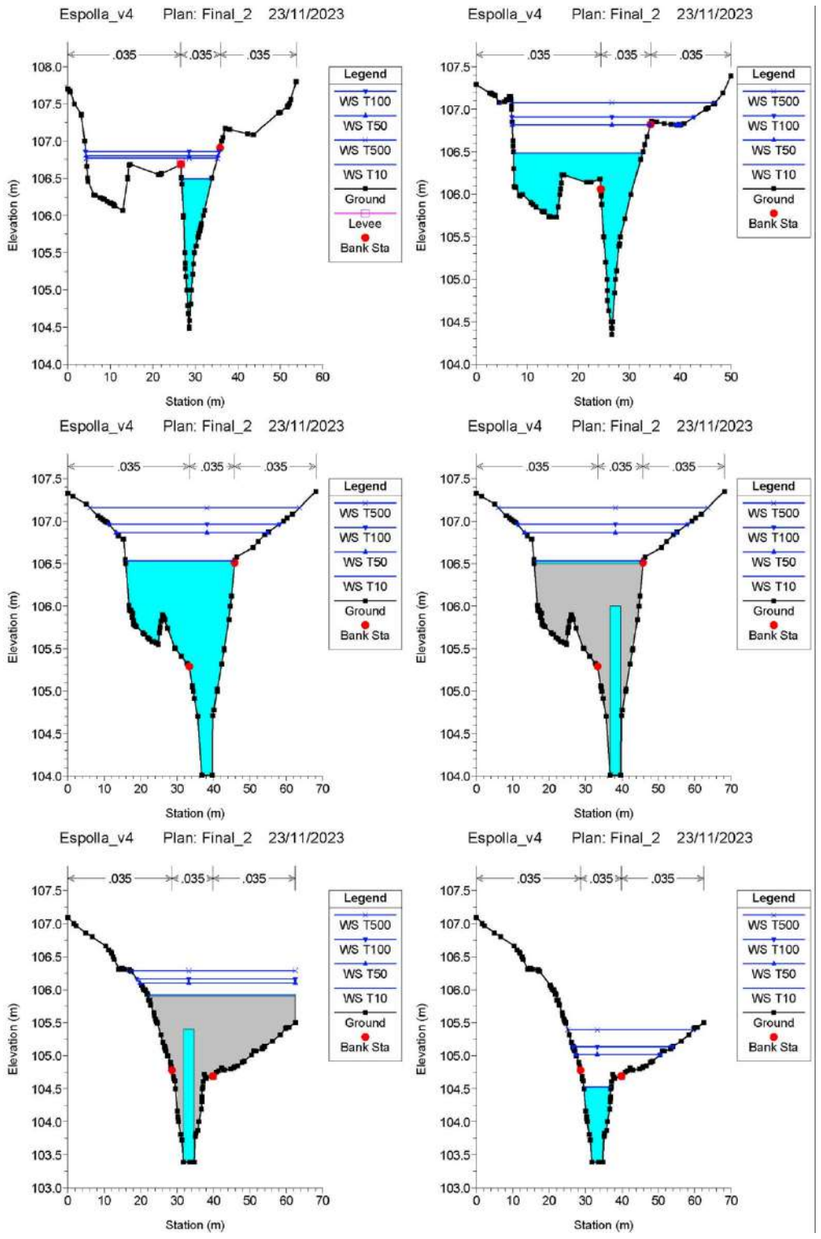

Espolla_v4 Plan: Final_1 23/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

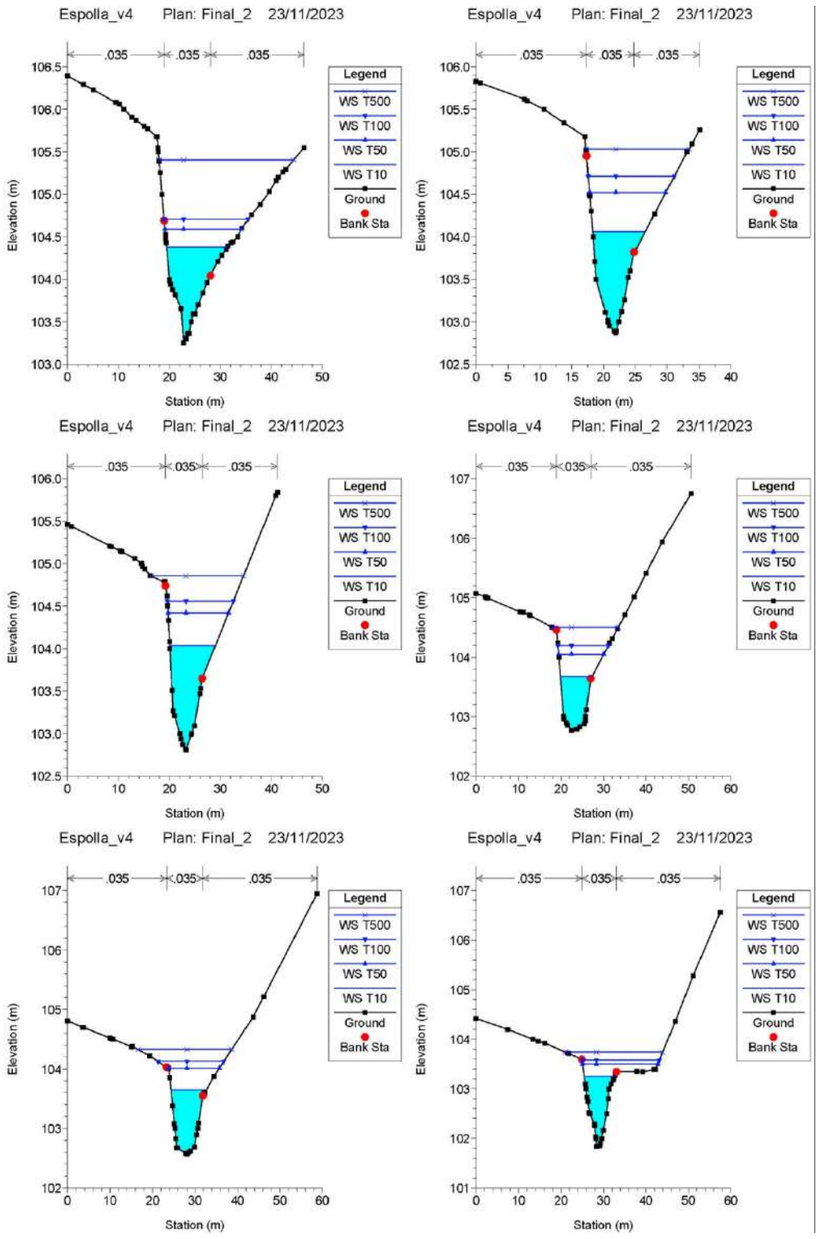

Espolla_v4 Plan: Final_1 23/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

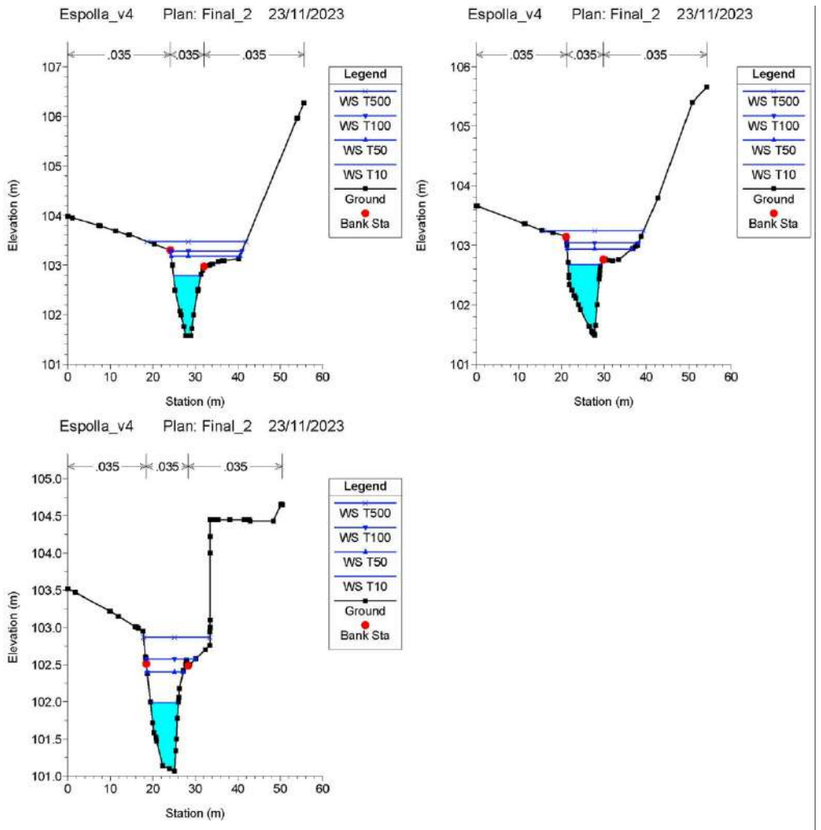
8.3.3. Obra drenatge 3x2



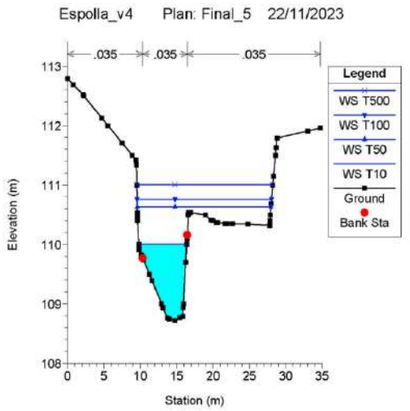


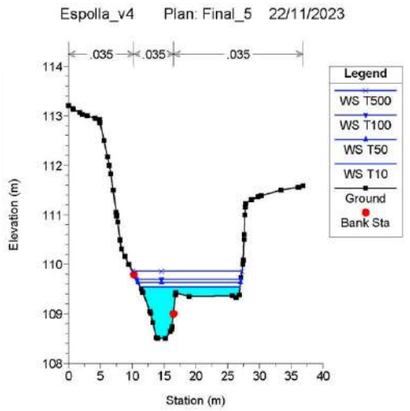

Espolla_v4 Plan: Final_2 23/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T100
WS T50
WS T500
WS T10
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

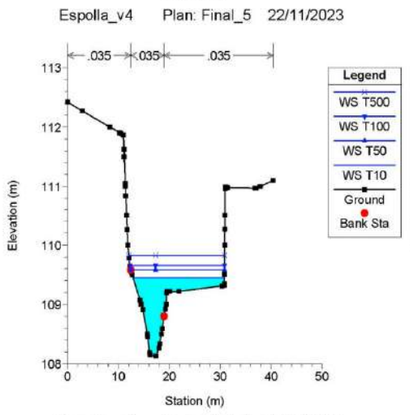

Espolla_v4 Plan: Final_2 23/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

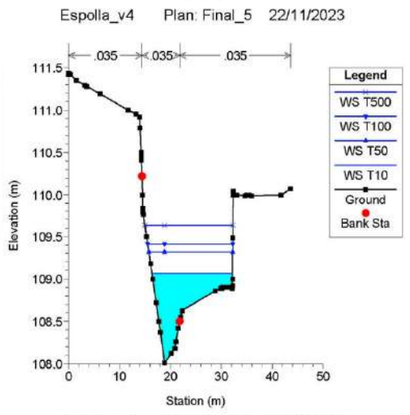


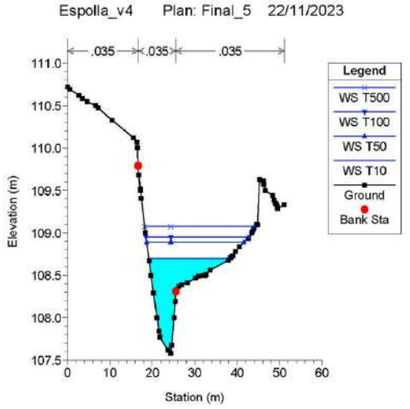
8.3.4. Obra drenatge 4x3

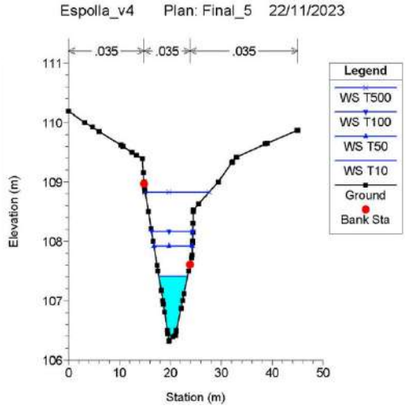


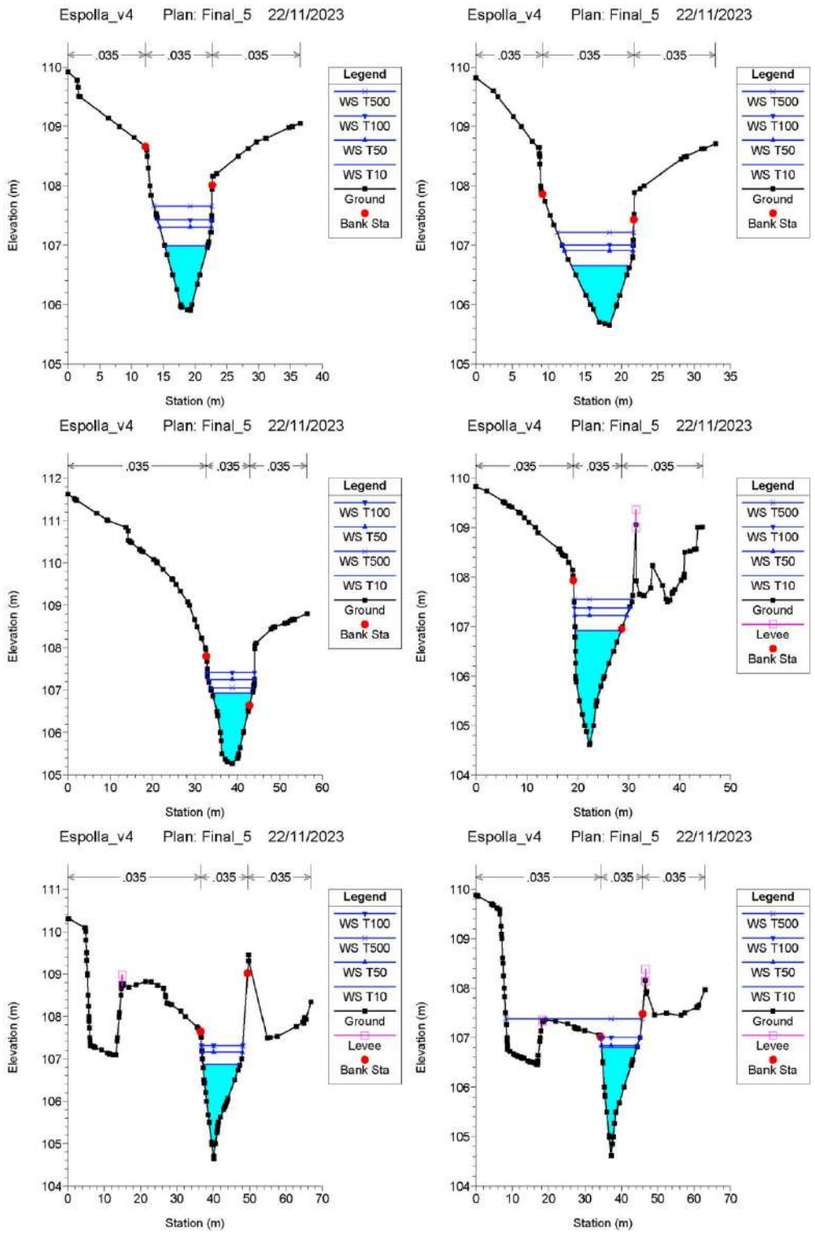


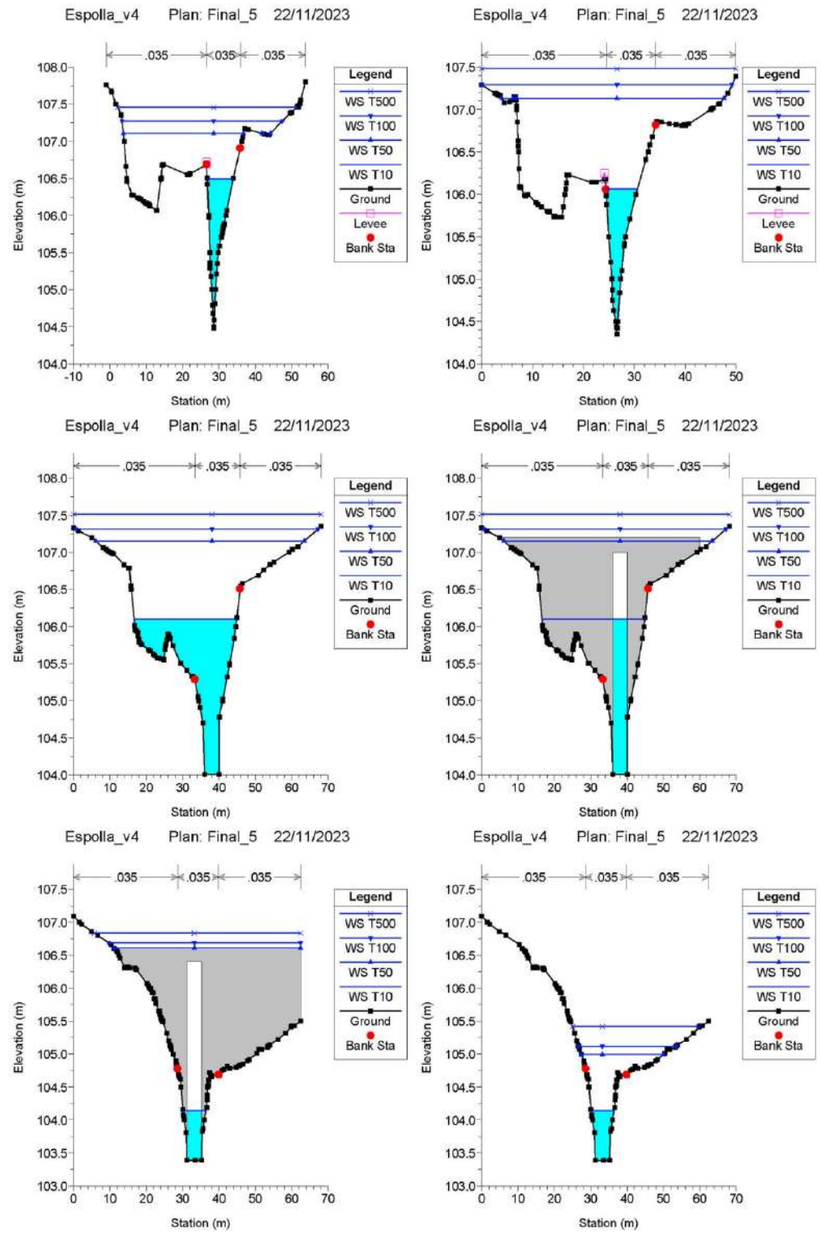


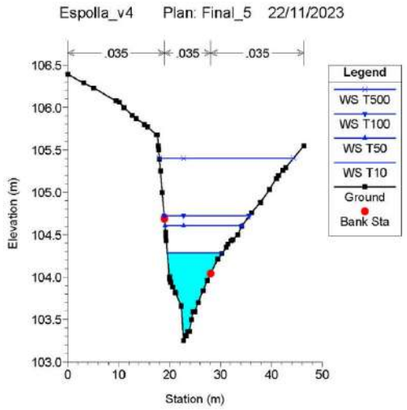


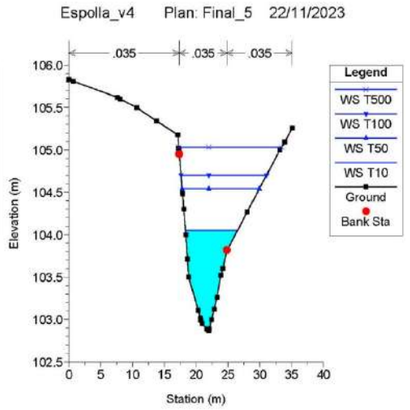


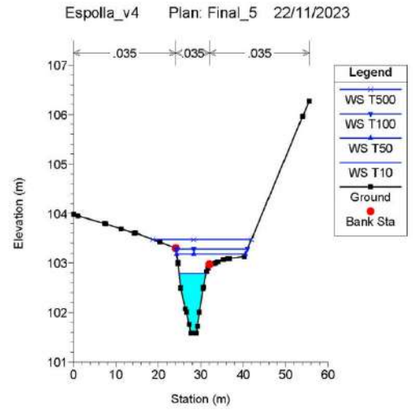


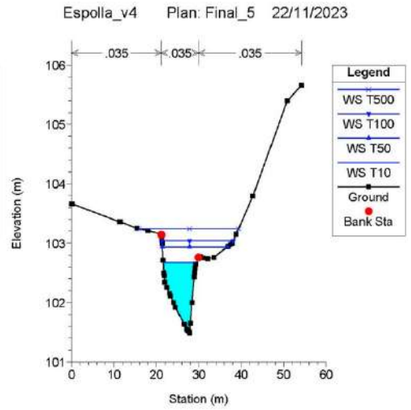

Espolla_v4 Plan: Final_5 22/11/2023
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

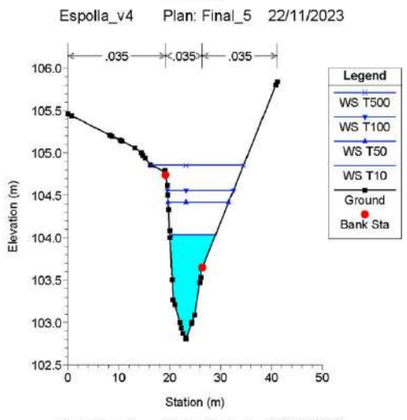

Espolla_v4 Plan: Final_5 22/11/2023
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

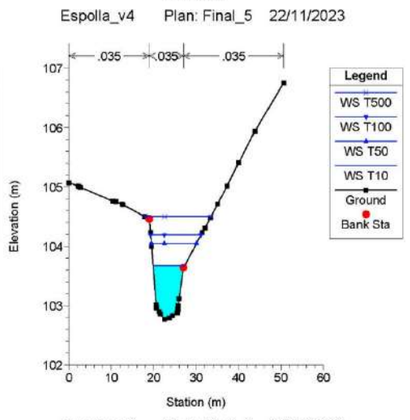

Espolla_v4 Plan: Final_5 22/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

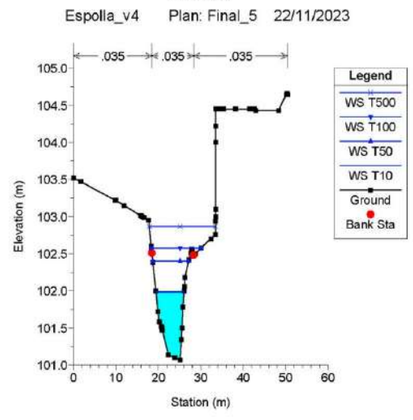

Espolla_v4 Plan: Final_5 22/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

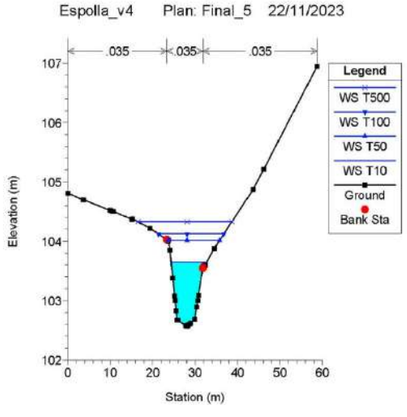

Espolla_v4 Plan: Final_5 22/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

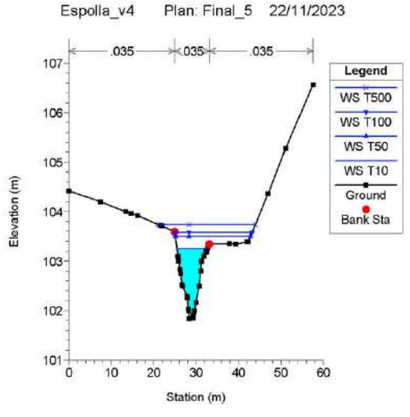

Espolla_v4 Plan: Final_5 22/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Espolla_v4 Plan: Final_5 22/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Espolla_v4 Plan: Final_5 22/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Espolla_v4 Plan: Final_5 22/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Espolla_v4 Plan: Final_5 22/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Espolla_v4 Plan: Final_5 22/11/2023
.035 .035 .035
Legend
WS T500
WS T100
WS T50
WS T10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

8.4. Llistats

Les variables que apareixen a les taules de resultats són les següents:

River Sta.	Secció transversal
Q Total (m^3/s)	Cabal
Min Ch El (m)	Cota mínima del canal
W.S. Elev (m)	Cota de la làmina d'aigua
Crit W.S. (m)	Cota làmina d'aigua règim crític
E.G. Elev (m)	Altura línia d'energia
E.G. Slope (m/m)	Pendent de la línia d'energia
Vel Chnl (m/s)	Velocitat zona canal central
Flow Area (m2)	Àrea mullada
Top width (m)	Amplària de la làmina d'aigua
Froude # Chl	Número de Froude al canal

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
348.8988	T10	inicial	16.4	108.72	110.01	110.01	110.45	0.014647	2.95	5.61	6.58	0.99
348.8988	T10	2x2	16.4	108.72	110.01	110.01	110.45	0.014662	2.95	5.61	6.58	0.99
348.8988	T10	3x2	16.4	108.72	110.01	110.01	110.45	0.014662	2.95	5.61	6.58	0.99
348.8988	T10	4x3	16.4	108.72	110.01	110.01	110.45	0.014662	2.95	5.61	6.58	0.99
348.8988	T50	inicial	29.82	108.72	110.63	110.63	111.01	0.007007	2.85	12.62	18.38	0.74
348.8988	T50	2x2	29.82	108.72	110.63	110.63	111.01	0.007013	2.85	12.62	18.38	0.74
348.8988	T50	3x2	29.82	108.72	110.63	110.63	111.01	0.007013	2.85	12.62	18.38	0.74
348.8988	T50	4x3	29.82	108.72	110.63	110.63	111.01	0.007013	2.85	12.62	18.38	0.74
348.8988	T100	inicial	36.37	108.72	110.76	110.76	111.16	0.006947	3	15.03	18.5	0.74
348.8988	T100	2x2	36.37	108.72	110.76	110.76	111.16	0.006952	3	15.03	18.5	0.74
348.8988	T100	3x2	36.37	108.72	110.76	110.76	111.16	0.006952	3	15.03	18.5	0.74
348.8988	T100	4x3	36.37	108.72	110.76	110.76	111.16	0.006952	3	15.03	18.5	0.74
348.8988	T500	inicial	53.43	108.72	111.01	111.01	111.49	0.007543	3.43	19.59	18.71	0.79
348.8988	T500	2x2	53.43	108.72	111.01	111.01	111.49	0.007548	3.43	19.59	18.71	0.79
348.8988	T500	3x2	53.43	108.72	111.01	111.01	111.49	0.007548	3.43	19.59	18.71	0.79
348.8988	T500	4x3	53.43	108.72	111.01	111.01	111.49	0.007548	3.43	19.59	18.71	0.79

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
331.9344	T10	inicial	16.4	108.5	109.54	109.71	110.12	0.027989	3.64	5.62	15.67	1.38
331.9344	T10	2x2	16.4	108.5	109.54	109.71	110.12	0.027984	3.64	5.62	15.67	1.38
331.9344	T10	3x2	16.4	108.5	109.54	109.71	110.12	0.027984	3.64	5.62	15.67	1.38
331.9344	T10	4x3	16.4	108.5	109.54	109.71	110.12	0.027984	3.64	5.62	15.67	1.38
331.9344	T50	inicial	29.82	108.5	109.63	109.93	110.76	0.053017	5.22	7.09	16.11	1.92
331.9344	T50	2x2	29.82	108.5	109.63	109.93	110.76	0.053045	5.22	7.09	16.11	1.92
331.9344	T50	3x2	29.82	108.5	109.63	109.93	110.76	0.053045	5.22	7.09	16.11	1.92
331.9344	T50	4x3	29.82	108.5	109.63	109.93	110.76	0.053045	5.22	7.09	16.11	1.92
331.9344	T100	inicial	36.37	108.5	109.7	110.03	110.91	0.054976	5.46	8.15	16.41	1.97
331.9344	T100	2x2	36.37	108.5	109.7	110.03	110.9	0.055004	5.46	8.15	16.41	1.97
331.9344	T100	3x2	36.37	108.5	109.7	110.03	110.9	0.055004	5.46	8.15	16.41	1.97
331.9344	T100	4x3	36.37	108.5	109.7	110.03	110.9	0.055004	5.46	8.15	16.41	1.97
331.9344	T500	inicial	53.43	108.5	109.86	110.25	111.23	0.052289	5.83	10.86	17.22	1.97
331.9344	T500	2x2	53.43	108.5	109.86	110.25	111.23	0.052327	5.83	10.86	17.22	1.97
331.9344	T500	3x2	53.43	108.5	109.86	110.25	111.23	0.052327	5.83	10.86	17.22	1.97
331.9344	T500	4x3	53.43	108.5	109.86	110.25	111.23	0.052327	5.83	10.86	17.22	1.97
313.9156	T10	inicial	16.4	108.13	109.45	109.53	109.78	0.013285	2.75	7.4	17.95	0.97
313.9156	T10	2x2	16.4	108.13	109.45	109.53	109.78	0.013275	2.75	7.4	17.95	0.97
313.9156	T10	3x2	16.4	108.13	109.45	109.53	109.78	0.013275	2.75	7.4	17.95	0.97
313.9156	T10	4x3	16.4	108.13	109.45	109.53	109.78	0.013275	2.75	7.4	17.95	0.97
313.9156	T50	inicial	29.82	108.13	109.58	109.74	110.16	0.022333	3.77	9.77	18.43	1.28
313.9156	T50	2x2	29.82	108.13	109.58	109.74	110.16	0.022329	3.77	9.77	18.43	1.28
313.9156	T50	3x2	29.82	108.13	109.58	109.74	110.16	0.022329	3.77	9.77	18.43	1.28
313.9156	T50	4x3	29.82	108.13	109.58	109.74	110.16	0.022329	3.77	9.77	18.43	1.28
313.9156	T100	inicial	36.37	108.13	109.65	109.83	110.3	0.022644	4	11.15	18.66	1.31
313.9156	T100	2x2	36.37	108.13	109.65	109.83	110.3	0.02264	4	11.15	18.66	1.31
313.9156	T100	3x2	36.37	108.13	109.65	109.83	110.3	0.02264	4	11.15	18.66	1.31
313.9156	T100	4x3	36.37	108.13	109.65	109.83	110.3	0.02264	4	11.15	18.66	1.31
313.9156	T500	inicial	53.43	108.13	109.83	110.05	110.63	0.022871	4.49	14.38	18.84	1.35
313.9156	T500	2x2	53.43	108.13	109.83	110.04	110.63	0.022868	4.49	14.38	18.84	1.35
313.9156	T500	3x2	53.43	108.13	109.83	110.04	110.63	0.022868	4.49	14.38	18.84	1.35
313.9156	T500	4x3	53.43	108.13	109.83	110.04	110.63	0.022868	4.49	14.38	18.84	1.35
290.2652	T10	inicial	16.4	108.01	109.07	109.16	109.42	0.017784	2.96	6.86	15.86	1.11
290.2652	T10	2x2	16.4	108.01	109.07	109.16	109.42	0.017789	2.96	6.86	15.86	1.11
290.2652	T10	3x2	16.4	108.01	109.07	109.16	109.42	0.017789	2.96	6.86	15.86	1.11
290.2652	T10	4x3	16.4	108.01	109.07	109.16	109.42	0.017789	2.96	6.86	15.86	1.11

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
290.2652	T50	inicial	29.82	108.01	109.32	109.38	109.73	0.015685	3.19	10.92	16.5	1.08
290.2652	T50	2x2	29.82	108.01	109.32	109.38	109.73	0.015679	3.19	10.92	16.5	1.08
290.2652	T50	3x2	29.82	108.01	109.32	109.38	109.73	0.015679	3.19	10.92	16.5	1.08
290.2652	T50	4x3	29.82	108.01	109.32	109.38	109.73	0.015679	3.19	10.92	16.5	1.08
290.2652	T100	inicial	36.37	108.01	109.41	109.48	109.87	0.015471	3.31	12.54	16.75	1.09
290.2652	T100	2x2	36.37	108.01	109.41	109.48	109.87	0.015465	3.31	12.54	16.75	1.08
290.2652	T100	3x2	36.37	108.01	109.41	109.48	109.87	0.015465	3.31	12.54	16.75	1.08
290.2652	T100	4x3	36.37	108.01	109.41	109.48	109.87	0.015465	3.31	12.54	16.75	1.08
290.2652	T500	inicial	53.43	108.01	109.63	109.7	110.2	0.015207	3.59	16.29	17.32	1.1
290.2652	T500	2x2	53.43	108.01	109.63	109.7	110.19	0.015199	3.58	16.29	17.32	1.1
290.2652	T500	3x2	53.43	108.01	109.63	109.7	110.19	0.015199	3.58	16.29	17.32	1.1
290.2652	T500	4x3	53.43	108.01	109.63	109.7	110.19	0.015199	3.58	16.29	17.32	1.1
268.0287	T10	inicial	16.4	107.58	108.7	108.8	109.05	0.015569	2.84	7.16	19.04	1.05
268.0287	T10	2x2	16.4	107.58	108.7	108.8	109.05	0.015569	2.84	7.16	19.04	1.04
268.0287	T10	3x2	16.4	107.58	108.7	108.8	109.05	0.015569	2.84	7.16	19.04	1.04
268.0287	T10	4x3	16.4	107.58	108.7	108.8	109.05	0.015569	2.84	7.16	19.04	1.04
268.0287	T50	inicial	29.82	107.58	108.89	109.02	109.35	0.018326	3.41	11.15	22.98	1.16
268.0287	T50	2x2	29.82	107.58	108.89	109.02	109.35	0.018329	3.41	11.14	22.98	1.16
268.0287	T50	3x2	29.82	107.58	108.89	109.02	109.35	0.018329	3.41	11.14	22.98	1.16
268.0287	T50	4x3	29.82	107.58	108.89	109.02	109.35	0.018329	3.41	11.14	22.98	1.16
268.0287	T100	inicial	36.37	107.58	108.95	109.11	109.48	0.019958	3.67	12.67	24.4	1.22
268.0287	T100	2x2	36.37	107.58	108.95	109.11	109.48	0.019961	3.67	12.67	24.4	1.22
268.0287	T100	3x2	36.37	107.58	108.95	109.11	109.48	0.019961	3.67	12.67	24.4	1.22
268.0287	T100	4x3	36.37	107.58	108.95	109.11	109.48	0.019961	3.67	12.67	24.4	1.22
268.0287	T500	inicial	53.43	107.58	109.07	109.28	109.77	0.024351	4.29	15.73	26.04	1.37
268.0287	T500	2x2	53.43	107.58	109.07	109.28	109.77	0.02436	4.29	15.73	26.04	1.37
268.0287	T500	3x2	53.43	107.58	109.07	109.28	109.77	0.02436	4.29	15.73	26.04	1.37
268.0287	T500	4x3	53.43	107.58	109.07	109.28	109.77	0.02436	4.29	15.73	26.04	1.37
246.1419	T10	inicial	16.4	106.32	107.42	107.76	108.48	0.052275	4.56	3.59	5.66	1.83
246.1419	T10	2x2	16.4	106.32	107.42	107.76	108.48	0.052314	4.57	3.59	5.66	1.83
246.1419	T10	3x2	16.4	106.32	107.42	107.76	108.48	0.052314	4.57	3.59	5.66	1.83
246.1419	T10	4x3	16.4	106.32	107.42	107.76	108.48	0.052314	4.57	3.59	5.66	1.83
246.1419	T50	inicial	29.82	106.32	107.92	108.19	108.87	0.026745	4.32	6.97	7.53	1.4
246.1419	T50	2x2	29.82	106.32	107.92	108.18	108.87	0.026764	4.32	6.97	7.53	1.4
246.1419	T50	3x2	29.82	106.32	107.92	108.18	108.87	0.026764	4.32	6.97	7.53	1.4
246.1419	T50	4x3	29.82	106.32	107.92	108.18	108.87	0.026764	4.32	6.97	7.53	1.4

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
246.1419	T100	inicial	36.37	106.32	108.17	108.36	109.04	0.019816	4.15	8.89	8.08	1.24
246.1419	T100	2x2	36.37	106.32	108.17	108.36	109.04	0.019829	4.15	8.89	8.08	1.24
246.1419	T100	3x2	36.37	106.32	108.17	108.36	109.04	0.019829	4.15	8.89	8.08	1.24
246.1419	T100	4x3	36.37	106.32	108.17	108.36	109.04	0.019829	4.15	8.89	8.08	1.24
246.1419	T500	inicial	53.43	106.32	108.83	108.83	109.51	0.010215	3.7	15.17	12.55	0.94
246.1419	T500	2x2	53.43	106.32	108.83	108.83	109.51	0.010228	3.71	15.16	12.54	0.94
246.1419	T500	3x2	53.43	106.32	108.83	108.83	109.51	0.010228	3.71	15.16	12.54	0.94
246.1419	T500	4x3	53.43	106.32	108.83	108.83	109.51	0.010228	3.71	15.16	12.54	0.94
228.0623	T10	inicial	16.4	105.9	106.99	107.21	107.72	0.034482	3.79	4.33	6.73	1.51
228.0623	T10	2x2	16.4	105.9	106.99	107.21	107.72	0.034474	3.79	4.33	6.73	1.51
228.0623	T10	3x2	16.4	105.9	106.99	107.21	107.72	0.034474	3.79	4.33	6.73	1.51
228.0623	T10	4x3	16.4	105.9	106.99	107.21	107.72	0.034474	3.79	4.33	6.73	1.51
228.0623	T50	inicial	29.82	105.9	107.31	107.61	108.32	0.034824	4.46	6.69	8.14	1.57
228.0623	T50	2x2	29.82	105.9	107.31	107.61	108.32	0.034829	4.46	6.69	8.14	1.57
228.0623	T50	3x2	29.82	105.9	107.31	107.61	108.32	0.034829	4.46	6.69	8.14	1.57
228.0623	T50	4x3	29.82	105.9	107.31	107.61	108.32	0.034829	4.46	6.69	8.14	1.57
228.0623	T100	inicial	36.37	105.9	107.42	107.77	108.57	0.03508	4.74	7.67	8.47	1.59
228.0623	T100	2x2	36.37	105.9	107.42	107.77	108.57	0.03509	4.74	7.67	8.47	1.59
228.0623	T100	3x2	36.37	105.9	107.42	107.77	108.57	0.03509	4.74	7.67	8.47	1.59
228.0623	T100	4x3	36.37	105.9	107.42	107.77	108.57	0.03509	4.74	7.67	8.47	1.59
228.0623	T500	inicial	53.43	105.9	107.66	108.13	109.19	0.038364	5.47	9.76	9.11	1.69
228.0623	T500	2x2	53.43	105.9	107.66	108.13	109.19	0.038383	5.48	9.76	9.1	1.69
228.0623	T500	3x2	53.43	105.9	107.66	108.13	109.19	0.038383	5.48	9.76	9.1	1.69
228.0623	T500	4x3	53.43	105.9	107.66	108.13	109.19	0.038383	5.48	9.76	9.1	1.69
215.7231	T10	inicial	16.4	105.65	106.65	106.84	107.3	0.034331	3.56	4.61	8.05	1.5
215.7231	T10	2x2	16.4	105.65	106.65	106.84	107.3	0.034324	3.56	4.61	8.05	1.5
215.7231	T10	3x2	16.4	105.65	106.65	106.84	107.3	0.034324	3.56	4.61	8.05	1.5
215.7231	T10	4x3	16.4	105.65	106.65	106.84	107.3	0.034324	3.56	4.61	8.05	1.5
215.7231	T50	inicial	29.82	105.65	106.91	107.2	107.87	0.037558	4.35	6.85	9.4	1.63
215.7231	T50	2x2	29.82	105.65	106.91	107.2	107.87	0.037557	4.35	6.85	9.4	1.63
215.7231	T50	3x2	29.82	105.65	106.91	107.2	107.87	0.037557	4.35	6.85	9.4	1.63
215.7231	T50	4x3	29.82	105.65	106.91	107.2	107.87	0.037557	4.35	6.85	9.4	1.63
215.7231	T100	inicial	36.37	105.65	107	107.35	108.11	0.038587	4.67	7.79	9.76	1.67
215.7231	T100	2x2	36.37	105.65	107	107.35	108.11	0.038589	4.67	7.79	9.76	1.67
215.7231	T100	3x2	36.37	105.65	107	107.35	108.11	0.038589	4.67	7.79	9.76	1.67
215.7231	T100	4x3	36.37	105.65	107	107.35	108.11	0.038589	4.67	7.79	9.76	1.67

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
215.7231	T500	inicial	53.43	105.65	107.21	107.68	108.69	0.041959	5.39	9.91	10.49	1.77
215.7231	T500	2x2	53.43	105.65	107.21	107.68	108.69	0.041968	5.39	9.91	10.49	1.77
215.7231	T500	3x2	53.43	105.65	107.21	107.68	108.69	0.041968	5.39	9.91	10.49	1.77
215.7231	T500	4x3	53.43	105.65	107.21	107.68	108.69	0.041968	5.39	9.91	10.49	1.77
202.833	T10	inicial	16.4	105.27	106.93	106.45	107.08	0.003438	1.68	9.81	9.53	0.51
202.833	T10	2x2	16.4	105.27	106.93	106.45	107.08	0.003435	1.68	9.81	9.53	0.51
202.833	T10	3x2	16.4	105.27	106.93	106.45	107.08	0.003435	1.68	9.81	9.53	0.51
202.833	T10	4x3	16.4	105.27	106.93	106.45	107.08	0.003435	1.68	9.81	9.53	0.51
202.833	T50	inicial	29.82	105.27	107.25	106.89	107.52	0.005234	2.33	13.05	10.89	0.65
202.833	T50	2x2	29.82	105.27	107.25	106.89	107.53	0.005193	2.32	13.09	10.91	0.65
202.833	T50	3x2	29.82	105.27	107.25	106.89	107.53	0.005191	2.32	13.09	10.91	0.65
202.833	T50	4x3	29.82	105.27	107.25	106.89	107.53	0.005186	2.32	13.09	10.91	0.65
202.833	T100	inicial	36.37	105.27	107.42	107.05	107.73	0.005289	2.49	14.92	11.14	0.66
202.833	T100	2x2	36.37	105.27	107.42	107.05	107.73	0.005292	2.49	14.91	11.14	0.66
202.833	T100	3x2	36.37	105.27	107.42	107.05	107.73	0.00529	2.49	14.92	11.14	0.66
202.833	T100	4x3	36.37	105.27	107.42	107.05	107.73	0.005286	2.49	14.92	11.14	0.66
202.833	T500	inicial	53.43	105.27	107.06	107.41	108.27	0.026281	4.89	11.06	10.08	1.44
202.833	T500	2x2	53.43	105.27	107.06	107.41	108.27	0.026277	4.89	11.06	10.08	1.44
202.833	T500	3x2	53.43	105.27	107.06	107.41	108.27	0.026277	4.89	11.06	10.08	1.44
202.833	T500	4x3	53.43	105.27	107.06	107.41	108.27	0.026277	4.89	11.06	10.08	1.44
191.8616	T10	inicial	16.4	104.61	106.92	106.28	107.04	0.002884	1.53	10.7	9.05	0.45
191.8616	T10	2x2	16.4	104.61	106.92	106.29	107.04	0.002882	1.53	10.7	9.05	0.45
191.8616	T10	3x2	16.4	104.61	106.92	106.29	107.04	0.002882	1.53	10.7	9.05	0.45
191.8616	T10	4x3	16.4	104.61	106.92	106.29	107.04	0.002882	1.53	10.7	9.05	0.45
191.8616	T50	inicial	29.82	104.61	107.22	106.74	107.47	0.004703	2.22	13.54	10.2	0.59
191.8616	T50	2x2	29.82	104.61	107.22	106.74	107.47	0.004665	2.21	13.58	10.21	0.59
191.8616	T50	3x2	29.82	104.61	107.22	106.74	107.47	0.004664	2.21	13.58	10.21	0.59
191.8616	T50	4x3	29.82	104.61	107.22	106.74	107.47	0.00466	2.21	13.58	10.21	0.59
191.8616	T100	inicial	36.37	104.61	107.37	106.92	107.67	0.005039	2.43	15.17	10.82	0.61
191.8616	T100	2x2	36.37	104.61	107.37	106.92	107.67	0.005042	2.43	15.17	10.81	0.61
191.8616	T100	3x2	36.37	104.61	107.37	106.92	107.67	0.00504	2.43	15.17	10.81	0.61
191.8616	T100	4x3	36.37	104.61	107.37	106.92	107.67	0.005037	2.43	15.17	10.82	0.61
191.8616	T500	inicial	53.43	104.61	107.58	107.3	108.07	0.007347	3.14	17.44	11.43	0.75
191.8616	T500	2x2	53.43	104.61	107.56	107.3	108.07	0.007614	3.18	17.22	11.4	0.76
191.8616	T500	3x2	53.43	104.61	107.56	107.3	108.07	0.007614	3.18	17.22	11.4	0.76
191.8616	T500	4x3	53.43	104.61	107.56	107.3	108.07	0.007614	3.18	17.22	11.4	0.76

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
181.6051	T10	inicial	16.4	104.65	106.88	106.43	107.01	0.003726	1.62	10.12	10.23	0.52
181.6051	T10	2x2	16.4	104.65	106.88	106.43	107.01	0.003772	1.62	10.12	10.23	0.52
181.6051	T10	3x2	16.4	104.65	106.88	106.43	107.01	0.003772	1.62	10.12	10.23	0.52
181.6051	T10	4x3	16.4	104.65	106.88	106.43	107.01	0.003772	1.62	10.12	10.23	0.52
181.6051	T50	inicial	29.82	104.65	107.15	106.83	107.42	0.005709	2.31	13.02	11.09	0.66
181.6051	T50	2x2	29.82	104.65	107.15	106.83	107.42	0.005924	2.27	13.13	11.1	0.67
181.6051	T50	3x2	29.82	104.65	107.15	106.83	107.42	0.00592	2.27	13.13	11.1	0.67
181.6051	T50	4x3	29.82	104.65	107.16	106.83	107.42	0.005912	2.27	13.14	11.1	0.67
181.6051	T100	inicial	36.37	104.65	107.31	106.98	107.62	0.005724	2.48	14.85	11.34	0.67
181.6051	T100	2x2	36.37	104.65	107.32	106.99	107.62	0.005987	2.44	14.93	11.35	0.68
181.6051	T100	3x2	36.37	104.65	107.32	106.99	107.62	0.005984	2.43	14.94	11.36	0.68
181.6051	T100	4x3	36.37	104.65	107.32	106.99	107.62	0.005977	2.43	14.94	11.36	0.68
181.6051	T500	inicial	53.43	104.65	107.31	107.31	107.98	0.012222	3.63	14.9	11.35	0.98
181.6051	T500	2x2	53.43	104.65	107.31	107.31	107.97	0.013002	3.59	14.9	11.35	1
181.6051	T500	3x2	53.43	104.65	107.31	107.31	107.97	0.013002	3.59	14.9	11.35	1
181.6051	T500	4x3	53.43	104.65	107.31	107.31	107.97	0.013002	3.59	14.9	11.35	1
170.9562	T10	inicial	16.4	104.61	106.81	106.42	106.97	0.004673	1.75	9.36	9.78	0.57
170.9562	T10	2x2	16.4	104.61	106.81	106.42	106.97	0.004678	1.75	9.36	9.77	0.57
170.9562	T10	3x2	16.4	104.61	106.81	106.42	106.97	0.004678	1.75	9.36	9.77	0.57
170.9562	T10	4x3	16.4	104.61	106.81	106.42	106.97	0.004678	1.75	9.36	9.77	0.57
170.9562	T50	inicial	29.82	104.61	106.84	106.84	107.33	0.014142	3.1	9.63	9.92	1
170.9562	T50	2x2	29.82	104.61	106.84	106.84	107.32	0.01422	3.09	9.66	9.94	1
170.9562	T50	3x2	29.82	104.61	106.84	106.84	107.32	0.01422	3.09	9.66	9.94	1
170.9562	T50	4x3	29.82	104.61	106.84	106.84	107.32	0.01422	3.09	9.66	9.94	1
170.9562	T100	inicial	36.37	104.61	106.99	106.99	107.53	0.013302	3.27	11.19	10.73	0.99
170.9562	T100	2x2	36.37	104.61	107	107	107.53	0.013812	3.21	11.34	10.8	1
170.9562	T100	3x2	36.37	104.61	107	107	107.53	0.013812	3.21	11.34	10.8	1
170.9562	T100	4x3	36.37	104.61	107	107	107.53	0.013812	3.21	11.34	10.8	1
170.9562	T500	inicial	53.43	104.61	107.39	107.39	107.7	0.006199	2.73	25.58	37.46	0.71
170.9562	T500	2x2	53.43	104.61	107.38	107.38	107.68	0.006782	2.67	25.36	37.44	0.73
170.9562	T500	3x2	53.43	104.61	107.38	107.38	107.68	0.006782	2.67	25.36	37.44	0.73
170.9562	T500	4x3	53.43	104.61	107.38	107.38	107.68	0.006782	2.67	25.36	37.44	0.73
162.5969	T10	inicial	16.4	104.48	106.49	106.49	106.9	0.016478	2.82	5.81	7.16	1
162.5969	T10	2x2	16.4	104.48	106.49	106.49	106.9	0.016361	2.82	5.82	7.17	1
162.5969	T10	3x2	16.4	104.48	106.49	106.49	106.9	0.016361	2.82	5.82	7.17	1

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
162.5969	T10	4x3	16.4	104.48	106.49	106.49	106.9	0.016361	2.82	5.82	7.17	1
162.5969	T50	inicial	29.82	104.48	106.8	106.8	107.01	0.009131	2.35	16.03	31.1	0.77
162.5969	T50	2x2	29.82	104.48	106.84	106.8	107.02	0.007418	2.16	17.3	31.34	0.7
162.5969	T50	3x2	29.82	104.48	106.8	106.8	107.01	0.009129	2.35	16.03	31.1	0.77
162.5969	T50	4x3	29.82	104.48	107.11	106.8	107.18	0.002219	1.37	25.95	35.4	0.4
162.5969	T100	inicial	36.37	104.48	106.86	106.86	107.11	0.009878	2.51	18.01	31.48	0.81
162.5969	T100	2x2	36.37	104.48	106.92	106.86	107.11	0.007583	2.25	19.76	31.85	0.72
162.5969	T100	3x2	36.37	104.48	106.86	106.86	107.11	0.009911	2.51	17.98	31.47	0.81
162.5969	T100	4x3	36.37	104.48	107.27	106.86	107.34	0.001784	1.34	32.76	44.12	0.37
162.5969	T500	inicial	53.43	104.48	106.76	107	107.59	0.035981	4.6	14.83	30.87	1.53
162.5969	T500	2x2	53.43	104.48	106.77	107	107.57	0.034626	4.53	15.05	30.91	1.5
162.5969	T500	3x2	53.43	104.48	106.77	107	107.57	0.034626	4.53	15.05	30.91	1.5
162.5969	T500	4x3	53.43	104.48	107.46	107	107.55	0.002132	1.59	41.29	49.3	0.41
154.7628	T10	inicial	16.4	104.35	106.06	106.27	106.73	0.030291	3.62	4.53	6.17	1.35
154.7628	T10	2x2	16.4	104.35	106.7	106.21	106.73	0.001058	0.87	21.13	26.52	0.27
154.7628	T10	3x2	16.4	104.35	106.49	106.21	106.55	0.002536	1.25	15.67	25.36	0.41
154.7628	T10	4x3	16.4	104.35	106.06	106.26	106.73	0.030272	3.62	4.53	6.18	1.35
154.7628	T50	inicial	29.82	104.35	106.44	106.44	106.68	0.010597	2.51	14.44	25.13	0.84
154.7628	T50	2x2	29.82	104.35	106.94		107	0.001495	1.16	28.5	36.52	0.34
154.7628	T50	3x2	29.82	104.35	106.81	106.43	106.89	0.002311	1.34	24.27	27.91	0.41
154.7628	T50	4x3	29.82	104.35	107.13	106.44	107.17	0.000805	0.94	36.17	43.11	0.25
154.7628	T100	inicial	36.37	104.35	106.31	106.51	106.98	0.031427	4.1	11.2	24.48	1.43
154.7628	T100	2x2	36.37	104.35	107.02		107.09	0.00172	1.29	31.4	38.5	0.36
154.7628	T100	3x2	36.37	104.35	106.91	106.5	107	0.002449	1.46	27.48	35.79	0.43
154.7628	T100	4x3	36.37	104.35	107.29	106.51	107.33	0.000871	1.05	43.58	49.19	0.27
154.7628	T500	inicial	53.43	104.35	106.41	106.68	107.3	0.039198	4.77	13.73	24.99	1.62
154.7628	T500	2x2	53.43	104.35	107.16	106.66	107.28	0.002588	1.71	37.49	44.5	0.46
154.7628	T500	3x2	53.43	104.35	107.08	106.66	107.22	0.00302	1.77	33.96	40.1	0.49
154.7628	T500	4x3	53.43	104.35	107.48	106.68	107.54	0.001057	1.25	53.1	49.94	0.3
145.4591	T10	inicial	16.4	104.7	105.27	105.6	106.3	0.07952	4.49	3.65	8.64	2.2
145.4591	T10	2x2	16.4	104.01	106.72	105.32	106.73	0.000137	0.47	40.71	35.95	0.11
145.4591	T10	3x2	16.4	104.01	106.53	105.27	106.54	0.000215	0.54	34.97	29.99	0.14
145.4591	T10	4x3	16.4	104.01	106.1	105.2	106.13	0.000723	0.85	22.85	28.26	0.24
145.4591	T50	inicial	29.82	104.7	105.58	105.89	106.52	0.042054	4.38	7.26	14.51	1.72
145.4591	T50	2x2	29.82	104.01	106.97	105.76	106.99	0.000274	0.72	51.12	47.15	0.16
145.4591	T50	3x2	29.82	104.01	106.86	105.73	106.89	0.000335	0.76	46.6	41.58	0.18

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
145.4591	T50	4x3	29.82	104.01	107.15	105.68	107.17	0.000192	0.63	61.42	57.35	0.13
145.4591	T100	inicial	36.37	104.7	105.67	106	106.67	0.039766	4.55	8.65	15.64	1.7
145.4591	T100	2x2	36.37	104.01	107.06	105.88	107.08	0.000353	0.84	55.31	52.48	0.19
145.4591	T100	3x2	36.37	104.01	106.97	105.86	107	0.000408	0.87	51.18	46.86	0.2
145.4591	T100	4x3	36.37	104.01	107.31	105.84	107.33	0.000213	0.7	71.28	66.63	0.14
145.4591	T500	inicial	53.43	104.7	105.87	106.17	106.98	0.035662	4.87	12.09	18.11	1.66
145.4591	T500	2x2	53.43	104.01	107.23	106.1	107.27	0.000546	1.1	64.97	61.19	0.23
145.4591	T500	3x2	53.43	104.01	107.16	106.09	107.21	0.000616	1.14	61.34	57.63	0.24
145.4591	T500	4x3	53.43	104.01	107.51	106.08	107.54	0.000291	0.86	84.83	68.13	0.17
132.1165	T10	inicial	16.4	103.39	104.27	104.6	105.34	0.064885	4.59	3.58	6.83	2.02
132.1165	T10	2x2	16.4	103.39	104.55	104.55	104.94	0.014781	2.78	5.89	7.61	1.01
132.1165	T10	3x2	16.4	103.39	104.53	104.53	104.92	0.01465	2.77	5.93	7.56	1
132.1165	T10	4x3	16.4	103.39	104.14	104.47	105.23	0.064904	4.62	3.55	6.36	1.97
132.1165	T50	inicial	29.82	103.39	104.58	105.05	105.91	0.050356	5.1	5.85	7.66	1.86
132.1165	T50	2x2	29.82	103.39	105.03	105.03	105.35	0.00904	2.55	13.13	23.44	0.83
132.1165	T50	3x2	29.82	103.39	105.02	105.02	105.34	0.009249	2.57	12.98	23.22	0.83
132.1165	T50	4x3	29.82	103.39	104.99	104.99	105.32	0.009653	2.59	12.69	22.54	0.84
132.1165	T100	inicial	36.37	103.39	104.73	105.17	106.03	0.05937	5.04	7.24	11.84	1.99
132.1165	T100	2x2	36.37	103.39	105.15	105.15	105.48	0.00843	2.66	16.11	27.82	0.81
132.1165	T100	3x2	36.37	103.39	105.14	105.14	105.47	0.008567	2.67	15.96	27.41	0.81
132.1165	T100	4x3	36.37	103.39	105.12	105.12	105.46	0.008718	2.67	15.77	26.9	0.81
132.1165	T500	inicial	53.43	103.39	104.93	105.4	106.42	0.050358	5.49	10.53	20.71	1.91
132.1165	T500	2x2	53.43	103.39	105.37	105.37	105.73	0.007848	2.9	23	33.91	0.81
132.1165	T500	3x2	53.43	103.39	105.39	105.37	105.73	0.007141	2.8	23.89	34.34	0.77
132.1165	T500	4x3	53.43	103.39	105.42	105.34	105.72	0.006325	2.67	25.06	34.86	0.72
122.5453	T10	inicial	16.4	103.25	104.25	104.46	104.88	0.037061	3.55	4.74	10.31	1.54
122.5453	T10	2x2	16.4	103.25	104.35	104.46	104.78	0.020627	2.94	5.86	11.69	1.18
122.5453	T10	3x2	16.4	103.25	104.38	104.46	104.76	0.017935	2.8	6.16	11.93	1.11
122.5453	T10	4x3	16.4	103.25	104.29	104.46	104.83	0.029218	3.29	5.16	10.85	1.38
122.5453	T50	inicial	29.82	103.25	104.44	104.77	105.47	0.042786	4.58	6.97	13.14	1.73
122.5453	T50	2x2	29.82	103.25	104.58	104.77	105.22	0.022396	3.67	8.94	14.9	1.28
122.5453	T50	3x2	29.82	103.25	104.59	104.77	105.21	0.021437	3.61	9.09	15	1.26
122.5453	T50	4x3	29.82	103.25	104.61	104.77	105.19	0.020062	3.53	9.32	15.17	1.22
122.5453	T100	inicial	36.37	103.25	104.56	104.89	105.59	0.037065	4.64	8.58	14.66	1.64
122.5453	T100	2x2	36.37	103.25	104.7	104.89	105.36	0.020292	3.77	10.8	16.4	1.24
122.5453	T100	3x2	36.37	103.25	104.71	104.89	105.35	0.019797	3.74	10.9	16.48	1.23

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
122.5453	T100	4x3	36.37	103.25	104.72	104.89	105.34	0.018512	3.66	11.17	16.7	1.19
122.5453	T500	inicial	53.43	103.25	104.74	105.16	106.01	0.037374	5.26	11.45	16.91	1.7
122.5453	T500	2x2	53.43	103.25	105.4	105.16	105.67	0.004433	2.56	25.82	26.41	0.64
122.5453	T500	3x2	53.43	103.25	105.4		105.67	0.004433	2.56	25.82	26.41	0.64
122.5453	T500	4x3	53.43	103.25	105.4		105.67	0.004433	2.56	25.82	26.41	0.64
110.5194	T10	inicial	16.4	102.87	104.03	104.16	104.57	0.020078	3.25	5.17	8.03	1.18
110.5194	T10	2x2	16.4	102.87	104.07	104.16	104.55	0.017416	3.1	5.45	8.3	1.11
110.5194	T10	3x2	16.4	102.87	104.06	104.16	104.55	0.017711	3.12	5.41	8.27	1.12
110.5194	T10	4x3	16.4	102.87	104.05	104.16	104.56	0.018513	3.17	5.32	8.18	1.14
110.5194	T50	inicial	29.82	102.87	104.34	104.58	105.12	0.02106	4.01	8	10.48	1.26
110.5194	T50	2x2	29.82	102.87	104.51	104.57	105.03	0.012213	3.31	9.91	11.88	0.98
110.5194	T50	3x2	29.82	102.87	104.52	104.57	105.03	0.011723	3.26	10.07	11.99	0.96
110.5194	T50	4x3	29.82	102.87	104.54	104.57	105.02	0.011011	3.19	10.33	12.16	0.93
110.5194	T100	inicial	36.37	102.87	104.5	104.72	105.29	0.01843	4.06	9.86	11.84	1.2
110.5194	T100	2x2	36.37	102.87	104.71	104.72	105.2	0.010036	3.26	12.54	13.56	0.9
110.5194	T100	3x2	36.37	102.87	104.71	104.72	105.2	0.010138	3.28	12.49	13.53	0.9
110.5194	T100	4x3	36.37	102.87	104.7	104.72	105.21	0.010391	3.31	12.37	13.45	0.91
110.5194	T500	inicial	53.43	102.87	104.77	105.03	105.71	0.018651	4.54	13.31	14.01	1.23
110.5194	T500	2x2	53.43	102.87	105.03	105.03	105.6	0.009544	3.58	17.27	16.2	0.9
110.5194	T500	3x2	53.43	102.87	105.03	105.03	105.6	0.009544	3.58	17.27	16.2	0.9
110.5194	T500	4x3	53.43	102.87	105.03	105.03	105.6	0.009544	3.58	17.27	16.2	0.9
100.804	T10	inicial	16.4	102.81	104.04	104.05	104.43	0.012249	2.78	6.22	9.01	0.94
100.804	T10	2x2	16.4	102.81	104.04	104.05	104.43	0.012565	2.81	6.16	8.96	0.95
100.804	T10	3x2	16.4	102.81	104.04	104.05	104.43	0.012542	2.8	6.16	8.96	0.95
100.804	T10	4x3	16.4	102.81	104.04	104.05	104.42	0.012466	2.8	6.18	8.97	0.95
100.804	T50	inicial	29.82	102.81	104.32	104.46	104.95	0.015567	3.63	9.01	11.14	1.09
100.804	T50	2x2	29.82	102.81	104.44	104.46	104.91	0.010908	3.2	10.36	12.03	0.92
100.804	T50	3x2	29.82	102.81	104.42	104.46	104.92	0.011405	3.25	10.18	11.92	0.94
100.804	T50	4x3	29.82	102.81	104.42	104.46	104.92	0.011496	3.26	10.15	11.9	0.94
100.804	T100	inicial	36.37	102.81	104.47	104.63	105.13	0.014674	3.77	10.78	12.29	1.07
100.804	T100	2x2	36.37	102.81	104.56	104.63	105.1	0.011461	3.45	11.88	12.95	0.95
100.804	T100	3x2	36.37	102.81	104.56	104.63	105.1	0.011425	3.44	11.9	12.96	0.95
100.804	T100	4x3	36.37	102.81	104.56	104.63	105.1	0.011352	3.43	11.93	12.97	0.95
100.804	T500	inicial	53.43	102.81	104.73	104.97	105.55	0.015938	4.27	14.27	14.49	1.14
100.804	T500	2x2	53.43	102.81	104.85	104.97	105.5	0.011497	3.82	16.2	18.11	0.98
100.804	T500	3x2	53.43	102.81	104.85	104.97	105.5	0.011497	3.82	16.2	18.11	0.98

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
100.804	T500	4x3	53.43	102.81	104.85	104.97	105.5	0.011497	3.82	16.2	18.11	0.98
88.37935	T10	inicial	16.4	102.77	103.67	103.8	104.22	0.023087	3.27	5.02	7.52	1.25
88.37935	T10	2x2	16.4	102.77	103.68	103.8	104.22	0.022835	3.26	5.03	7.54	1.24
88.37935	T10	3x2	16.4	102.77	103.68	103.8	104.22	0.022855	3.26	5.03	7.53	1.24
88.37935	T10	4x3	16.4	102.77	103.68	103.8	104.22	0.022916	3.27	5.03	7.53	1.25
88.37935	T50	inicial	29.82	102.77	104.05	104.22	104.74	0.018203	3.72	8.43	10.68	1.17
88.37935	T50	2x2	29.82	102.77	104.04	104.22	104.74	0.018544	3.74	8.37	10.63	1.18
88.37935	T50	3x2	29.82	102.77	104.05	104.22	104.74	0.018358	3.73	8.41	10.65	1.18
88.37935	T50	4x3	29.82	102.77	104.05	104.22	104.74	0.018328	3.73	8.41	10.66	1.18
88.37935	T100	inicial	36.37	102.77	104.19	104.39	104.93	0.017314	3.89	10.03	11.87	1.16
88.37935	T100	2x2	36.37	102.77	104.19	104.39	104.93	0.017203	3.88	10.06	11.89	1.16
88.37935	T100	3x2	36.37	102.77	104.19	104.39	104.93	0.017208	3.88	10.06	11.89	1.16
88.37935	T100	4x3	36.37	102.77	104.19	104.39	104.93	0.017222	3.88	10.06	11.88	1.16
88.37935	T500	inicial	53.43	102.77	104.48	104.78	105.35	0.016509	4.29	13.86	15.03	1.16
88.37935	T500	2x2	53.43	102.77	104.5	104.78	105.33	0.015582	4.21	14.18	15.68	1.13
88.37935	T500	3x2	53.43	102.77	104.5	104.78	105.33	0.015582	4.21	14.18	15.68	1.13
88.37935	T500	4x3	53.43	102.77	104.5	104.78	105.33	0.015582	4.21	14.18	15.68	1.13
75.34859	T10	inicial	16.4	102.57	103.65	103.65	104.03	0.013694	2.75	6	8.34	0.98
75.34859	T10	2x2	16.4	102.57	103.65	103.65	104.03	0.013708	2.75	6	8.34	0.98
75.34859	T10	3x2	16.4	102.57	103.65	103.65	104.03	0.013708	2.75	6	8.34	0.98
75.34859	T10	4x3	16.4	102.57	103.65	103.65	104.03	0.013708	2.75	6	8.34	0.98
75.34859	T50	inicial	29.82	102.57	104.01	104.09	104.54	0.012888	3.26	9.71	12.04	1
75.34859	T50	2x2	29.82	102.57	104.01	104.09	104.54	0.012976	3.27	9.68	11.99	1
75.34859	T50	3x2	29.82	102.57	104.01	104.09	104.54	0.012916	3.26	9.7	12.02	1
75.34859	T50	4x3	29.82	102.57	104.01	104.09	104.54	0.012906	3.26	9.71	12.03	1
75.34859	T100	inicial	36.37	102.57	104.12	104.28	104.73	0.014037	3.53	11.19	15.37	1.05
75.34859	T100	2x2	36.37	102.57	104.12	104.28	104.73	0.013947	3.52	11.22	15.43	1.05
75.34859	T100	3x2	36.37	102.57	104.12	104.28	104.73	0.013948	3.52	11.22	15.43	1.05
75.34859	T100	4x3	36.37	102.57	104.12	104.28	104.73	0.013953	3.52	11.22	15.42	1.05
75.34859	T500	inicial	53.43	102.57	104.32	104.62	105.14	0.015813	4.18	14.92	21.9	1.15
75.34859	T500	2x2	53.43	102.57	104.33	104.62	105.13	0.01553	4.15	15.05	22.1	1.14
75.34859	T500	3x2	53.43	102.57	104.33	104.62	105.13	0.01553	4.15	15.05	22.1	1.14
75.34859	T500	4x3	53.43	102.57	104.33	104.62	105.13	0.01553	4.15	15.05	22.1	1.14
57.53693	T10	inicial	16.4	101.83	103.25	103.44	103.74	0.020262	3.1	5.29	7.18	1.15
57.53693	T10	2x2	16.4	101.83	103.25	103.44	103.74	0.020257	3.1	5.29	7.18	1.15

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
57.53693	T10	3x2	16.4	101.83	103.25	103.44	103.74	0.020257	3.1	5.29	7.18	1.15
57.53693	T10	4x3	16.4	101.83	103.25	103.44	103.74	0.020255	3.1	5.29	7.18	1.15
57.53693	T50	inicial	29.82	101.83	103.5	103.75	104.23	0.024089	3.88	8.63	17.71	1.3
57.53693	T50	2x2	29.82	101.83	103.5	103.75	104.23	0.024065	3.88	8.63	17.71	1.3
57.53693	T50	3x2	29.82	101.83	103.5	103.75	104.23	0.024089	3.88	8.63	17.71	1.3
57.53693	T50	4x3	29.82	101.83	103.5	103.75	104.23	0.024092	3.88	8.63	17.71	1.3
57.53693	T100	inicial	36.37	101.83	103.58	103.85	104.4	0.025544	4.18	10.01	18.2	1.35
57.53693	T100	2x2	36.37	101.83	103.58	103.85	104.4	0.025498	4.18	10.02	18.2	1.35
57.53693	T100	3x2	36.37	101.83	103.58	103.85	104.4	0.025497	4.18	10.02	18.2	1.35
57.53693	T100	4x3	36.37	101.83	103.58	103.85	104.4	0.025496	4.18	10.02	18.2	1.35
57.53693	T500	inicial	53.43	101.83	103.74	104.09	104.77	0.027952	4.82	13.25	22.88	1.45
57.53693	T500	2x2	53.43	101.83	103.74	104.09	104.76	0.027942	4.82	13.26	22.88	1.45
57.53693	T500	3x2	53.43	101.83	103.74	104.09	104.76	0.027942	4.82	13.26	22.88	1.45
57.53693	T500	4x3	53.43	101.83	103.74	104.09	104.76	0.027942	4.82	13.26	22.88	1.45
43.0965	T10	inicial	16.4	101.58	102.79	102.95	103.41	0.025338	3.5	4.69	6.38	1.3
43.0965	T10	2x2	16.4	101.58	102.79	102.95	103.41	0.025348	3.5	4.69	6.38	1.3
43.0965	T10	3x2	16.4	101.58	102.79	102.95	103.41	0.025349	3.5	4.69	6.38	1.3
43.0965	T10	4x3	16.4	101.58	102.79	102.95	103.41	0.025349	3.5	4.69	6.38	1.3
43.0965	T50	inicial	29.82	101.58	103.18	103.43	103.91	0.020922	3.83	8.5	16.22	1.24
43.0965	T50	2x2	29.82	101.58	103.18	103.43	103.91	0.020916	3.83	8.5	16.22	1.24
43.0965	T50	3x2	29.82	101.58	103.18	103.43	103.91	0.020923	3.83	8.5	16.22	1.24
43.0965	T50	4x3	29.82	101.58	103.18	103.43	103.91	0.020924	3.83	8.5	16.22	1.24
43.0965	T100	inicial	36.37	101.58	103.28	103.56	104.06	0.021068	4.04	10.18	16.88	1.26
43.0965	T100	2x2	36.37	101.58	103.28	103.56	104.06	0.021047	4.04	10.18	16.88	1.26
43.0965	T100	3x2	36.37	101.58	103.28	103.56	104.06	0.021047	4.04	10.18	16.88	1.26
43.0965	T100	4x3	36.37	101.58	103.28	103.56	104.06	0.021046	4.04	10.18	16.88	1.26
43.0965	T500	inicial	53.43	101.58	103.47	103.81	104.41	0.021722	4.58	13.98	23.25	1.31
43.0965	T500	2x2	53.43	101.58	103.47	103.81	104.41	0.021715	4.58	13.99	23.25	1.31
43.0965	T500	3x2	53.43	101.58	103.47	103.81	104.41	0.021715	4.58	13.99	23.25	1.31
43.0965	T500	4x3	53.43	101.58	103.47	103.81	104.41	0.021715	4.58	13.99	23.25	1.31
29.66155	T10	inicial	16.4	101.49	102.67	102.75	103.12	0.018727	2.96	5.54	7.76	1.12
29.66155	T10	2x2	16.4	101.49	102.67	102.75	103.12	0.018714	2.96	5.54	7.76	1.12
29.66155	T10	3x2	16.4	101.49	102.67	102.75	103.12	0.018714	2.96	5.54	7.76	1.12
29.66155	T10	4x3	16.4	101.49	102.67	102.75	103.12	0.018714	2.96	5.54	7.76	1.12
29.66155	T50	inicial	29.82	101.49	102.94	103.15	103.62	0.021748	3.72	8.66	15.28	1.25
29.66155	T50	2x2	29.82	101.49	102.94	103.15	103.62	0.021743	3.72	8.66	15.28	1.25

River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
29.66155	T50	3x2	29.82	101.49	102.94	103.15	103.62	0.021747	3.72	8.66	15.28	1.25
29.66155	T50	4x3	29.82	101.49	102.94	103.15	103.62	0.021747	3.72	8.66	15.28	1.25
29.66155	T100	inicial	36.37	101.49	103.04	103.3	103.78	0.021216	3.92	10.37	16.85	1.25
29.66155	T100	2x2	36.37	101.49	103.04	103.3	103.78	0.021204	3.92	10.37	16.85	1.25
29.66155	T100	3x2	36.37	101.49	103.04	103.3	103.78	0.021204	3.92	10.37	16.85	1.25
29.66155	T100	4x3	36.37	101.49	103.04	103.3	103.78	0.021204	3.92	10.37	16.85	1.25
29.66155	T500	inicial	53.43	101.49	103.24	103.55	104.12	0.02145	4.41	14.12	23.43	1.29
29.66155	T500	2x2	53.43	101.49	103.24	103.55	104.12	0.021444	4.41	14.12	23.43	1.29
29.66155	T500	3x2	53.43	101.49	103.24	103.55	104.12	0.021444	4.41	14.12	23.43	1.29
29.66155	T500	4x3	53.43	101.49	103.24	103.55	104.12	0.021444	4.41	14.12	23.43	1.29
13.36045	T10	inicial	16.4	101.07	101.99	102.2	102.72	0.034189	3.78	4.33	6.62	1.49
13.36045	T10	2x2	16.4	101.07	101.99	102.2	102.72	0.034214	3.79	4.33	6.62	1.49
13.36045	T10	3x2	16.4	101.07	101.99	102.2	102.72	0.034214	3.79	4.33	6.62	1.49
13.36045	T10	4x3	16.4	101.07	101.99	102.2	102.72	0.034214	3.79	4.33	6.62	1.49
13.36045	T50	inicial	29.82	101.07	102.4	102.67	103.23	0.026744	4.04	7.39	8.47	1.38
13.36045	T50	2x2	29.82	101.07	102.4	102.67	103.23	0.026749	4.04	7.39	8.47	1.38
13.36045	T50	3x2	29.82	101.07	102.4	102.67	103.23	0.02675	4.04	7.39	8.47	1.38
13.36045	T50	4x3	29.82	101.07	102.4	102.67	103.23	0.026748	4.04	7.39	8.47	1.38
13.36045	T100	inicial	36.37	101.07	102.58	102.85	103.4	0.024726	4.02	9.12	11.73	1.34
13.36045	T100	2x2	36.37	101.07	102.58	102.85	103.4	0.024723	4.02	9.12	11.73	1.34
13.36045	T100	3x2	36.37	101.07	102.58	102.85	103.4	0.024723	4.02	9.12	11.73	1.34
13.36045	T100	4x3	36.37	101.07	102.58	102.85	103.4	0.024723	4.02	9.12	11.73	1.34
13.36045	T500	inicial	53.43	101.07	102.87	103.17	103.79	0.019825	4.32	13.25	15.65	1.26
13.36045	T500	2x2	53.43	101.07	102.87	103.17	103.79	0.019824	4.32	13.25	15.65	1.26
13.36045	T500	3x2	53.43	101.07	102.87	103.17	103.79	0.019824	4.32	13.25	15.65	1.26
13.36045	T500	4x3	53.43	101.07	102.87	103.17	103.79	0.019824	4.32	13.25	15.65	1.26

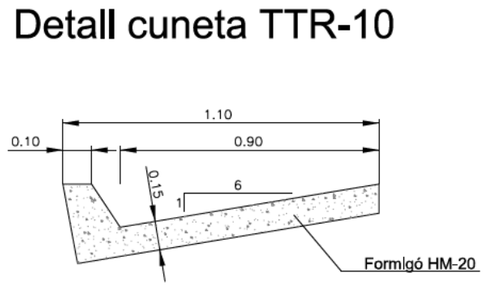
ANNEX NÚM. 6

DRENATGE

1. Introducció

S'ha previst un cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 pel costat esquerre. Atès que només hi ha un punt baix en tot el tram, situat al creuament del torrent, la cuneta esquerra és constituïda per dos trams continus, un provinent de l'inici i un del final que desguassen en aquest punt.

Detalls de la cuneta prevista en el projecte:



La poca longitud de la cuneta fins el torrent fa innecessari calcular la capacitat de drenatge de les cunetes projectades.

ANNEX NÚM. 7

MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

Índex

1. Introducció 2
2. Moviments de terres 2
3. Enderrocs 2
4. Cubicació de terres 2

1. Introducció

Al present annex es detallen els moviments de terres i els enderrocs previstos al projecte.

Cal assenyalar que com en els plànols de traçat i de perfils longitudinals l'àmbit del projecte arriba fins al Pk 0+100, tot i que, els llistat de cubicació de terres arriben fins al final de l'eix de traçat.

A la fase 2 es preveu l'execució del desmunt de terres previstes per tal de poder instal·lar les canonades d'aigua potable al primer tram. A la fase 3 només es contempla el moviment de terres per permetre l'execució de la nova caixa de paviment.

2. Moviments de terres

Durant l'execució de les obres previstes en aquest projecte hi ha previst bàsicament l'excavació de terres.

El volum de desmunt, segons la fase, en l'àmbit del projecte s'estima en:

- Fase 2: 666,8 m^3
- Fase 3: 95,5 m^3

Segons es detalla a l'annex de geologia, en els terrenys existents afloren roques: lutites o grauvaques i no es preveu que es puguin utilitzar com a material de reblert necessitant material d'aportació en les rases i terraplens. En el vial existent el traçat s'adapta a la geometria existent, només aportant material d'aportació en les zones de nova esplanada.

El detall de la cubicació de terres per cada eix és detalla en l'apartat 4 d'aquest annex.

3. Enderrocs

Els elements a enderrocar són principalment superfícies de vialitat i ferms flexibles, amb la retirada d'algun element de senyalització.

Es detallen els elements a enderrocar als amidaments del pressupost i al plànol d'enderrocs d'aquest projecte.

4. Cubicació de terres

S'adjunta en aquest apartat els llistats proporcionats pel programa de traçat per a l'eix del projecte.

Tot i que s'inclou el llistat per la totalitat de l'eix de traçat, les actuacions d'aquest projecte es delimiten només en els primers 100 metres, abans del gual inundable. A partir del gual només es preveu una nova capa de rodolament i l'execució de la cuneta sense modificacions del traçat ni en planta ni en alçat.

PK	Volum Desmunt	Volum Terraplè	Volum Acumulat
0+00,00	0	0	0
0+05,00	3,76	0	3,76
0+10,00	9,92	0	13,68
0+15,00	17,22	0	30,9
0+20,00	24,82	0	55,72
0+25,00	30,77	0	86,49
0+30,00	43,5	0	129,99
0+35,00	53,34	0	183,33
0+40,00	48,29	0	231,62
0+45,00	38,63	0	270,25
0+50,00	38,78	0	309,03
0+55,00	45,57	0	354,6
0+60,00	48,74	0	403,34
0+65,00	48,8	0	452,14
0+70,00	48,23	0	500,37
0+75,00	49,38	0	549,75
0+80,00	51,79	0	601,54
0+85,00	54,8	0	656,34
0+90,00	57,19	0	713,53
0+95,00	36,56	0	750,09
1+00,00	12,25	0	762,34
1+05,00	44,41	0,59	806,16
1+10,00	17,93	1,56	822,53
1+15,00	10,55	1,29	831,79
1+20,00	20,18	0	851,97
1+25,00	25,04	0,01	877
1+30,00	23,03	0,05	899,98
1+35,00	15,88	0,38	915,48
1+40,00	10,01	1,65	923,84
1+45,00	9,21	3,48	929,57
1+50,00	11,06	4,22	936,41
1+55,00	16,67	3,99	949,09

PK	Volum Desmunt	Volum Terraplè	Volum Acumulat
1+60,00	24,65	3,72	970,02
1+65,00	32,97	2,86	1000,13
1+70,00	35,92	1,79	1034,26
1+75,00	35,68	1,37	1068,57
1+80,00	37,23	1,54	1104,26
1+85,00	37,64	2,22	1139,68
1+90,00	41,45	2,97	1178,16
1+95,00	50,62	3,75	1225,03
2+00,00	62,73	4,4	1283,36
2+05,00	70,42	4,86	1348,92
2+10,00	66,58	5,46	1410,04
2+15,00	65,67	5,24	1470,47
2+20,00	65,77	4,33	1531,91
2+25,00	57,47	3,03	1586,35
2+30,00	51,74	1,82	1636,27
2+35,00	55,83	1,65	1690,45
2+40,00	62,5	1,59	1751,36
2+45,00	64,82	1,25	1814,93
2+50,00	70,52	0,76	1884,69
2+55,00	78,74	0,32	1963,11
2+60,00	85,5	0,5	2048,11
2+65,00	87,84	1,72	2134,23
2+70,00	80,59	3,64	2211,18
2+75,00	69,37	5,44	2275,11
2+80,00	62,59	7,65	2330,05
2+85,00	61,98	6,31	2385,72
2+90,00	63,02	3,08	2445,66
2+95,00	62,87	2,1	2506,43
3+00,00	59,42	1,49	2564,36
3+05,00	55,64	1,73	2618,27
3+10,00	52,93	3,08	2668,12
3+15,00	52,23	4,04	2716,31
3+20,00	52,43	3,53	2765,21
3+25,00	52,62	2,78	2815,05
3+30,00	55,29	2,21	2868,13
3+35,00	59,49	2,03	2925,59
3+40,00	63,19	2,38	2986,4
3+45,00	63,54	2,57	3047,37
3+50,00	57,28	2,46	3102,19
3+55,00	47,03	3,03	3146,19
3+60,00	41,91	4,18	3183,92
3+65,00	38,53	7,51	3214,94
3+70,00	43,76	10,86	3247,84
3+75,00	68,15	7,26	3308,73
3+80,00	76,19	1,8	3383,12
3+85,00	65,09	1,94	3446,27
3+90,00	54,41	4,8	3495,88
3+95,00	40,58	6,69	3529,77
4+00,00	24,4	6,22	3547,95
4+05,00	14,55	3,67	3558,83
4+10,00	16,46	1,19	3574,1
4+15,00	18,65	0,31	3592,44
4+20,00	20,92	1,06	3612,3
4+25,00	22,64	2,31	3632,63
4+30,00	22,73	2,97	3652,39
4+35,00	18,11	2,77	3667,73
4+40,00	13,61	1,47	3679,87
4+45,00	10,68	0,45	3690,1
4+50,00	6,33	1,15	3695,28
4+55,00	5,42	3,12	3697,58
4+60,00	4,33	5,38	3696,53
4+65,00	2,14	7,9	3690,77
4+70,00	0,9	11,99	3679,68
4+75,00	0,44	13,48	3666,64
4+80,00	0,16	13,46	3653,34
4+85,00	0,02	12,5	3640,86
4+90,00	0,61	9,49	3631,98
4+95,00	1,14	8,57	3624,55
5+00,00	0,89	8,85	3616,59
5+05,00	0,56	10,25	3606,9
5+10,00	0,43	14,64	3592,69
5+15,00	0,28	17,5	3575,47
5+20,00	0,16	20,16	3555,47
5+25,00	0,5	21,14	3534,83
5+30,00	1,12	16,71	3519,24
5+35,00	1,58	12,93	3507,89
5+40,00	1,36	8,91	3500,34
5+45,00	0,91	7,52	3493,73
5+50,00	0,77	8,52	3485,98
5+55,00	0,73	8,02	3478,69
5+60,00	0,4	10,79	3468,3
5+65,00	0,02	15,67	3452,65
5+70,00	0	18,66	3433,99
5+75,00	0	20,11	3413,88

PK	Volum Desmunt	Volum Terraplè	Volum Acumulat
5+80,00	0	20,37	3393,51
5+85,00	0	18,4	3375,11
5+90,00	0	14,6	3360,51
5+95,00	0	10,56	3349,95
6+00,00	0	8,15	3341,8
6+05,00	1,23	5,19	3337,84
6+10,00	3,06	1,54	3339,36
6+15,00	4,44	0,6	3343,2
6+20,00	5,39	0,49	3348,1
6+25,00	5,07	1,33	3351,84
6+30,00	4,37	3,7	3352,51
6+35,00	2,83	6,8	3348,54
6+40,00	1,72	8,2	3342,06
6+45,00	2,41	7,87	3336,6
6+50,00	2,28	8,4	3330,48
6+55,00	1,88	8,21	3324,15
6+60,00	1,61	7,81	3317,95
6+65,00	1,11	8,11	3310,95
6+70,00	1,92	8,28	3304,59
6+75,00	1,38	9,29	3296,68
6+80,00	0,37	7,64	3289,41
6+85,00	0,78	4,25	3285,94
6+90,00	0,87	3,69	3283,12
6+95,00	1,11	3,83	3280,4
7+00,00	1,55	3,5	3278,45
7+05,00	2,33	3,11	3277,67
7+10,00	3,82	2,07	3279,42
7+15,00	5,63	1,32	3283,73
7+20,00	6,51	1,32	3288,92
7+25,00	6,32	1,32	3293,92
7+30,00	5,75	1,23	3298,44
7+35,00	4,93	1,45	3301,92
7+40,00	4,31	2,51	3303,72
7+45,00	4,05	3,51	3304,26
7+50,00	4,09	3,37	3304,98
7+55,00	4,3	2,87	3306,41
7+60,00	4,12	2,49	3308,04
7+65,00	3,55	2,39	3309,2
7+70,00	2,78	2,51	3309,47
7+75,00	2,03	2,92	3308,58
7+80,00	1,46	3,14	3306,9
7+85,00	1,17	3,39	3304,68

PK	Volum Desmunt	Volum Terraplè	Volum Acumulat
7+90,00	1,28	3,41	3302,55
7+95,00	1,6	2,49	3301,66
8+00,00	1,97	1,83	3301,8
8+05,00	2,56	1,39	3302,97
8+10,00	2,88	1,03	3304,82
8+15,00	2,3	0,94	3306,18
8+20,00	1,87	0,64	3307,41
8+25,00	2,13	0,21	3309,33
8+30,00	2,13	0,2	3311,26
8+35,00	1,28	0,82	3311,72
8+40,00	1,02	1,71	3311,03
8+45,00	2,52	1,71	3311,84
8+50,00	4,45	1,62	3314,67
8+55,00	8,71	1,86	3321,52
8+60,00	13,83	1,74	3333,61
8+63,47	5,38	0,59	3338,4

ANNEX NÚM. 8

TRAÇAT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

Índex

1. Introducció 2
2. Traçat i definició geomètrica 2
3. Llistat d'alineacions en planta 2
4. Llistat d'alineacions en alçat 6

1. Introducció

En el present annex és descriuen les característiques geomètriques que defineixen el traçat del vial projectat que essencialment segueixen les cotes del camí existent.

L'àmbit d'actuació del present projecte es situa al camí de l'Albera, al terme municipal d'Espolla.

Tot i que ens els plànols de traçat i perfils i en els llistats d'aquest annex es considera una longitud total de camí d'uns 863 metres, l'àmbit de les actuacions d'eixamplament del camí arriba fins al Rec de Comapruna, al PK 0+100.

Per a la definició de les cotes altimètriques del carrer s'han tingut en compte les cotes ja consolidades del vial existent i de les diverses entrades a parcel·les existents.

2. Traçat i definició geomètrica

El traçat en planta i en alçat s'ha definit per ajustar-se al màxim al traçat del camí existent.

S'ha definit un radi mínim de 40 m i un pendent màxim del 7,40 % a l'àmbit del projecte, mantenint les cotes de façana del costat dret.

Es preveuen dues seccions en funció de la presencia o no del camí per a vianants.

La secció tipus del tram amb camí per a vianants es composa de les següents parts:

- Calçada amb amplada total 5,8 m i dos carrils de circulació, 2,9 metres per carril.
- Camí per a vianants d'amplada nominal 1,8 metres
- Cuneta revestida de formigó d'1 metres al costat esquerre.
- Voral variable al costat dret fins al límit de parcel·la existent

La secció tipus per la resta és la següent:

- Calçada amb amplada total 5,8 m i dos carrils de circulació, 2,9 metres per carril.
- Cuneta revestida de formigó d'1 metres al costat esquerre.
- Cuneta de terres al costat dret d'1,2 metres.

3. Llistat d'alineacions en planta

			PK	COORD. Y	COORD. X
Elemento: Recta					
Inicio	( )		0+00,00	4693352,103	500187,857
PC	( )		0+22,27	4693372,175	500197,495
Direccion Tangente:		0,4477			
Longitud Tangente:		22,266			
Elemento: Circulo					
PC	( )		0+22,27	4693372,175	500197,495
Vert	( )		0+27,43	4693376,833	500199,732
CC	( )			4693350,533	500242,569
PT	( )		0+32,56	4693380,936	500202,874
Radio:		50			
Delta:		0,206		Derecha	
Grado de Curvatura (Arco):		2			
Longitud:		10,298			
Tangente:		5,167			
Cuerda:		10,28			
Flecha:		0,265			
Bisectriz:		0,266			
Direccion Trangencial:		0,4477			
Direccion Radial:		2,0184			
Direccion Cuerda:		0,5506			
Direccion Radial:		2,2244			
Direccion Tangencial:		0,6536			
Elemento: Recta					
PT	( )		0+32,56	4693380,936	500202,874
PC	( )		0+43,04	4693389,253	500209,244
Direccion Tangente:		0,6536			
Longitud Tangente:		10,476			
Elemento: Circulo					
PC	( )		0+43,04	4693389,253	500209,244
Vert	( )		0+54,92	4693398,681	500216,466
CC	( )			4693437,897	500145,733
PT	( )		0+66,62	4693409,802	500220,637
Radio:		80			
Delta:		0,2948		Izquierda	
Grado de Curvatura (Arco):		1,25			
Longitud:		23,581			
Tangente:		11,877			
Cuerda:		23,496			
Flecha:		0,867			

Bisectriz:		0,877			
Direccion Trangencial:		0,6536			
Direccion Radial:		2,2244			
Direccion Cuerda:		0,5062			
Direccion Radial:		1,9296			
Direccion Tangencial:		0,3588			
Elemento: Recta					
PT	( )		0+66,62	4693409,802	500220,637
PC	( )		0+86,52	4693428,435	500227,626
Direccion Tangente:		0,3588			
Longitud Tangente:		19,901			
Elemento: Circulo					
PC	( )		0+86,52	4693428,435	500227,626
Vert	( )		0+95,73	4693437,054	500230,859
CC	( )			4693414,388	500265,078
PT	( )		1+04,62	4693443,393	500237,534
Radio:		40			
Delta:		0,4524		Derecha	
Grado de Curvatura (Arco):		2,5			
Longitud:		18,096			
Tangente:		9,205			
Cuerda:		17,942			
Flecha:		1,019			
Bisectriz:		1,046			
Direccion Trangencial:		0,3588			
Direccion Radial:		1,9296			
Direccion Cuerda:		0,585			
Direccion Radial:		2,382			
Direccion Tangencial:		0,8112			
Elemento: Recta					
PT	( )		1+04,62	4693443,393	500237,534
PC	( )		1+16,31	4693451,445	500246,014
Direccion Tangente:		0,8112			
Longitud Tangente:		11,694			
Elemento: Circulo					
PC	( )		1+16,31	4693451,445	500246,014
Vert	( )		1+21,53	4693455,041	500249,8
CC	( )			4693509,457	500190,926
PT	( )		1+26,74	4693459,097	500253,086
Radio:		80			
Delta:		0,1303		Izquierda	
Grado de Curvatura (Arco):		1,25			
Longitud:		10,427			
Tangente:		5,217			
Cuerda:		10,419			
Flecha:		0,17			
Bisectriz:		0,17			
Direccion Trangencial:		0,8112			
Direccion Radial:		2,382			
Direccion Cuerda:		0,7461			
Direccion Radial:		2,2517			
Direccion Tangencial:		0,6809			
Elemento: Recta					
PT	( )		1+26,74	4693459,097	500253,086
PC	( )		1+74,44	4693496,161	500283,114
Direccion Tangente:		0,6809			
Longitud Tangente:		47,701			
Elemento: Circulo					
PC	( )		1+74,44	4693496,161	500283,114
Vert	( )		1+86,87	4693505,822	500290,94
CC	( )			4693458,391	500329,734
PT	( )		1+98,96	4693511,577	500301,961
Radio:		60			
Delta:		0,4086		Derecha	
Grado de Curvatura (Arco):		1,6667			
Longitud:		24,519			
Tangente:		12,433			
Cuerda:		24,349			
Flecha:		1,248			
Bisectriz:		1,275			
Direccion Trangencial:		0,6809			
Direccion Radial:		2,2517			
Direccion Cuerda:		0,8852			
Direccion Radial:		2,6603			
Direccion Tangencial:		1,0896			
Elemento: Recta					
PT	( )		1+98,96	4693511,577	500301,961
PC	( )		2+41,63	4693531,33	500339,789
Direccion Tangente:		1,0896			
Longitud Tangente:		42,675			
Elemento: Circulo					
PC	( )		2+41,63	4693531,33	500339,789
Vert	( )		2+45,06	4693532,915	500342,825
CC	( )			4693354,046	500432,365
PT	( )		2+48,48	4693534,396	500345,914
Radio:		200			
Delta:		0,0342		Derecha	
Grado de Curvatura (Arco):		0,5			

Longitud:		6,85			
Tangente:		3,425			
Cuerda:		6,85			
Flecha:		0,029			
Bisectriz:		0,029			
Direccion Trangencial:		1,0896			
Direccion Radial:		2,6603			
Direccion Cuerda:		1,1067			
Direccion Radial:		2,6946			
Direccion Tangencial:		1,1238			
Elemento: Recta					
PT	( )		2+48,48	4693534,396	500345,914
PC	( )		2+72,16	4693544,629	500367,261
Direccion Tangente:		1,1238			
Longitud Tangente:		23,673			
Elemento: Circulo					
PC	( )		2+72,16	4693544,629	500367,261
Vert	( )		2+79,28	4693547,709	500373,686
CC	( )			4693598,734	500341,325
PT	( )		2+86,34	4693552,208	500379,211
Radio:		60			
Delta:		0,2364		Izquierda	
Grado de Curvatura (Arco):		1,6667			
Longitud:		14,184			
Tangente:		7,125			
Cuerda:		14,151			
Flecha:		0,419			
Bisectriz:		0,422			
Direccion Trangencial:		1,1238			
Direccion Radial:		2,6946			
Direccion Cuerda:		1,0056			
Direccion Radial:		2,4582			
Direccion Tangencial:		0,8874			
Elemento: Recta					
PT	( )		2+86,34	4693552,208	500379,211
PC	( )		3+25,16	4693576,718	500409,311
Direccion Tangente:		0,8874			
Longitud Tangente:		38,817			
Elemento: Circulo					
PC	( )		3+25,16	4693576,718	500409,311
Vert	( )		3+28,49	4693578,822	500411,895
CC	( )			4693514,683	500459,826
PT	( )		3+31,82	4693580,704	500414,645
Radio:		80			
Delta:		0,0833		Derecha	
Grado de Curvatura (Arco):		1,25			
Longitud:		6,661			
Tangente:		3,332			
Cuerda:		6,659			
Flecha:		0,069			
Bisectriz:		0,069			
Direccion Trangencial:		0,8874			
Direccion Radial:		2,4582			
Direccion Cuerda:		0,929			
Direccion Radial:		2,5415			
Direccion Tangencial:		0,9707			
Elemento: Recta					
PT	( )		3+31,82	4693580,704	500414,645
PC	( )		3+72,85	4693603,876	500448,506
Direccion Tangente:		0,9707			
Longitud Tangente:		41,03			
Elemento: Circulo					
PC	( )		3+72,85	4693603,876	500448,506
Vert	( )		3+81,92	4693608,998	500455,991
CC	( )			4693636,886	500425,916
PT	( )		3+90,69	4693616,848	500460,534
Radio:		40			
Delta:		0,4459		Izquierda	
Grado de Curvatura (Arco):		2,5			
Longitud:		17,838			
Tangente:		9,07			
Cuerda:		17,69			
Flecha:		0,99			
Bisectriz:		1,015			
Direccion Trangencial:		0,9707			
Direccion Radial:		2,5415			
Direccion Cuerda:		0,7477			
Direccion Radial:		2,0955			
Direccion Tangencial:		0,5247			
Elemento: Recta					
PT	( )		3+90,69	4693616,848	500460,534
PC	( )		4+16,88	4693639,518	500473,657
Direccion Tangente:		0,5247			
Longitud Tangente:		26,194			
Elemento: Circulo					
PC	( )		4+16,88	4693639,518	500473,657
Vert	( )		4+23,73	4693645,445	500477,088
CC	( )			4693679,595	500404,419
PT	( )		4+30,54	4693651,869	500479,461

Radio:		80				CC	( )			4693775,965	500482,489
Delta:		0,1708		Izquierda		PT	( )		5+35,08	4693740,739	500531,06
Grado de Curvatura (Arco):		1,25				Radio:		60			
Longitud:		13,664				Delta:		0,152		Izquierda	
Tangente:		6,849				Grado de Curvatura (Arco):		1,6667			
Cuerda:		13,647				Longitud:		9,12			
Flecha:		0,292				Tangente:		4,569			
Bisectriz:		0,293				Cuerda:		9,112			
Direccion Trangencial:		0,5247				Flecha:		0,173			
Direccion Radial:		2,0955				Bisectriz:		0,174			
Direccion Cuerda:		0,4393				Direccion Trangencial:		0,7795			
Direccion Radial:		1,9247				Direccion Radial:		2,3503			
Direccion Tangencial:		0,3539				Direccion Cuerda:		0,7035			
Elemento: Recta						Direccion Radial:		2,1983			
PT	( )		4+30,54	4693651,869	500479,461	Direccion Tangencial:		0,6275			
PC	( )		4+78,32	4693696,682	500496,018	Elemento: Recta					
Direccion Tangente:		0,3539				PT	( )		5+35,08	4693740,739	500531,06
Longitud Tangente:		47,774				PC	( )		5+85,39	4693781,458	500560,591
Elemento: Circulo						Direccion Tangente:		0,6275			
PC	( )		4+78,32	4693696,682	500496,018	Longitud Tangente:		50,301			
Vert	( )		4+91,28	4693708,841	500500,511	Elemento: Circulo					
CC	( )			4693675,887	500552,3	PC	( )		5+85,39	4693781,458	500560,591
PT	( )		5+03,85	4693718,062	500509,623	Vert	( )		5+90,70	4693785,76	500563,711
Radio:		60				CC	( )			4693828,426	500495,83
Delta:		0,4256		Derecha		PT	( )		5+96,00	4693790,436	500566,234
Grado de Curvatura (Arco):		1,6667				Radio:		80			
Longitud:		25,533				Delta:		0,1326		Izquierda	
Tangente:		12,963				Grado de Curvatura (Arco):		1,25			
Cuerda:		25,341				Longitud:		10,612			
Flecha:		1,353				Tangente:		5,314			
Bisectriz:		1,384				Cuerda:		10,604			
Direccion Trangencial:		0,3539				Flecha:		0,176			
Direccion Radial:		1,9247				Bisectriz:		0,176			
Direccion Cuerda:		0,5667				Direccion Trangencial:		0,6275			
Direccion Radial:		2,3503				Direccion Radial:		2,1983			
Direccion Tangencial:		0,7795				Direccion Cuerda:		0,5611			
Elemento: Recta						Direccion Radial:		2,0656			
PT	( )		5+03,85	4693718,062	500509,623	Direccion Tangencial:		0,4948			
PC	( )		5+25,96	4693733,79	500525,166	Elemento: Recta					
Direccion Tangente:		0,7795				PT	( )		5+96,00	4693790,436	500566,234
Longitud Tangente:		22,113				PC	( )		6+45,73	4693834,203	500589,851
Elemento: Circulo						Direccion Tangente:		0,4948			
PC	( )		5+25,96	4693733,79	500525,166	Longitud Tangente:		49,732			
Vert	( )		5+30,53	4693737,04	500528,377	Elemento: Circulo					

PC	( )		6+45,73	4693834,203	500589,851
Vert	( )		6+60,96	4693847,61	500597,085
CC	( )			4693872,193	500519,446
PT	( )		6+75,84	4693862,737	500598,886
Radio:		80			
Delta:		0,3764		Izquierda	
Grado de Curvatura (Arco):		1,25			
Longitud:		30,108			
Tangente:		15,234			
Cuerda:		29,931			
Flecha:		1,412			
Bisectriz:		1,438			
Direccion Trangencial:		0,4948			
Direccion Radial:		2,0656			
Direccion Cuerda:		0,3066			
Direccion Radial:		1,6893			
Direccion Tangencial:		0,1185			
Elemento: Recta					
PT	( )		6+75,84	4693862,737	500598,886
PC	( )		7+63,73	4693950,014	500609,274
Direccion Tangente:		0,1185			
Longitud Tangente:		87,893			
Elemento: Circulo					
PC	( )		7+63,73	4693950,014	500609,274
Vert	( )		7+74,88	4693961,088	500610,592
CC	( )			4693942,922	500668,853
PT	( )		7+85,78	4693970,95	500615,802
Radio:		60			
Delta:		0,3676		Derecha	
Grado de Curvatura (Arco):		1,6667			
Longitud:		22,054			
Tangente:		11,153			
Cuerda:		21,93			
Flecha:		1,01			
Bisectriz:		1,028			
Direccion Trangencial:		0,1185			
Direccion Radial:		1,6893			
Direccion Cuerda:		0,3022			
Direccion Radial:		2,0568			
Direccion Tangencial:		0,486			
Elemento: Recta					
PT	( )		7+85,78	4693970,95	500615,802
PC	( )		8+04,05	4693987,097	500624,332
Direccion Tangente:		0,486			
Longitud Tangente:		18,262			
Elemento: Circulo					
PC	( )		8+04,05	4693987,097	500624,332
Vert	( )		8+32,58	4694012,328	500637,662
CC	( )			4694024,467	500553,597
PT	( )		8+58,87	4694040,299	500632,015
Radio:		80			
Delta:		0,6853		Izquierda	
Grado de Curvatura (Arco):		1,25			
Longitud:		54,82			
Tangente:		28,536			
Cuerda:		53,754			
Flecha:		4,65			
Bisectriz:		4,937			
Direccion Trangencial:		0,486			
Direccion Radial:		2,0568			
Direccion Cuerda:		0,1434			
Direccion Radial:		1,3716			
Direccion Tangencial:		6,084			
Elemento: Recta					
PT	( )		8+58,87	4694040,299	500632,015
Final	( )		8+63,47	4694044,816	500631,103
Direccion Tangente:		6,084			
Longitud Tangente:		4,608			

4. Llistat d'alineacions en alçat

		PK	COTA
Alineación Vertical:	Rasant_1		
Descripción:	Rasant_1		
Elemento: Linea			
Inicio		0+00,11	110,27
PVC		0+39,44	107,383
Pendiente:		-7,34%	
Longitud:		39,331	
Elemento: Parabola Simétrica			
PVC		0+39,44	107,383
VertV		0+64,44	105,547
PVT		0+89,44	104,997
Longitud:		50	
Pendiente Entrada:		-7,34%	

Pendiente Salida:	-2,20%	
r = (g2 - g1) / L:	10,284	
Kv = l / (g2 - g1):	9,724	
Flecha:	0,321	
Elemento: Linea		
PVT	0+89,44	104,997
PVC	1+00,34	104,757
Pendiente:	-2,20%	
Longitud:	10,897	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	1+00,34	104,757
VertV	1+07,84	104,592
PVT	1+15,34	105,072
P. BAJO	1+04,18	104,715
Longitud:	15	
Pendiente Entrada:	-2,20%	
Pendiente Salida:	6,40%	
r = (g2 - g1) / L:	57,333	
Kv = l / (g2 - g1):	1,744	
Flecha:	0,161	
Elemento: Linea		
PVT	1+15,34	105,072
PVC	1+24,20	105,639
Pendiente:	6,40%	
Longitud:	8,859	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	1+24,20	105,639
VertV	1+36,70	106,439
PVT	1+49,20	107,127
Longitud:	25	
Pendiente Entrada:	6,40%	
Pendiente Salida:	5,50%	
r = (g2 - g1) / L:	-3,6	
Kv = l / (g2 - g1):	27,778	
Flecha:	-0,028	
Elemento: Linea		
PVT	1+49,20	107,127
PVC	1+74,96	108,544
Pendiente:	5,50%	
Longitud:	25,757	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	1+74,96	108,544
VertV	1+89,96	109,369
PVT	2+04,96	111,019
Longitud:	30	
Pendiente Entrada:	5,50%	

Pendiente Salida:	11,00%	
r = (g2 - g1) / L:	18,333	
Kv = l / (g2 - g1):	5,455	
Flecha:	0,206	
Elemento: Linea		
PVT	2+04,96	111,019
PVC	2+09,02	111,466
Pendiente:	11,00%	
Longitud:	4,068	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	2+09,02	111,466
VertV	2+24,02	113,116
PVT	2+39,02	113,926
Longitud:	30	
Pendiente Entrada:	11,00%	
Pendiente Salida:	5,40%	
r = (g2 - g1) / L:	-18,667	
Kv = l / (g2 - g1):	5,357	
Flecha:	-0,21	
Elemento: Linea		
PVT	2+39,02	113,926
PVC	2+47,25	114,37
Pendiente:	5,40%	
Longitud:	8,22	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	2+47,25	114,37
VertV	2+62,25	115,18
PVT	2+77,25	116,935
Longitud:	30	
Pendiente Entrada:	5,40%	
Pendiente Salida:	11,70%	
r = (g2 - g1) / L:	21	
Kv = l / (g2 - g1):	4,762	
Flecha:	0,236	
Elemento: Linea		
PVT	2+77,25	116,935
PVC	2+86,29	117,994
Pendiente:	11,70%	
Longitud:	9,048	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	2+86,29	117,994
VertV	3+01,29	119,749
PVT	3+16,29	120,694
Longitud:	30	
Pendiente Entrada:	11,70%	
Pendiente Salida:	6,30%	

r = (g2 - g1) / L:	-18	
Kv = l / (g2 - g1):	5,556	
Flecha:	-0,203	
Elemento: Linea		
PVT	3+16,29	120,694
PVC	3+35,70	121,916
Pendiente:	6,30%	
Longitud:	19,402	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	3+35,70	121,916
VertV	3+55,70	123,176
PVT	3+75,70	126,196
Longitud:	40	
Pendiente Entrada:	6,30%	
Pendiente Salida:	15,10%	
r = (g2 - g1) / L:	22	
Kv = l / (g2 - g1):	4,545	
Flecha:	0,44	
Elemento: Linea		
PVT	3+75,70	126,196
PVC	3+96,72	129,371
Pendiente:	15,10%	
Longitud:	21,026	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	3+96,72	129,371
VertV	4+16,72	132,391
PVT	4+36,72	133,351
Longitud:	40	
Pendiente Entrada:	15,10%	
Pendiente Salida:	4,80%	
r = (g2 - g1) / L:	-25,75	
Kv = l / (g2 - g1):	3,883	
Flecha:	-0,515	
Elemento: Linea		
PVT	4+36,72	133,351
PVC	4+63,05	134,615
Pendiente:	4,80%	
Longitud:	26,331	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	4+63,05	134,615
VertV	4+78,05	135,335
PVT	4+93,05	136,61
Longitud:	30	
Pendiente Entrada:	4,80%	
Pendiente Salida:	8,50%	
r = (g2 - g1) / L:	12,333	
Kv = l / (g2 - g1):	8,108	
Flecha:	0,139	
Elemento: Linea		
PVT	4+93,05	136,61
PVC	4+97,78	137,012
Pendiente:	8,50%	
Longitud:	4,729	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	4+97,78	137,012
VertV	5+12,78	138,287
PVT	5+27,78	139,172
Longitud:	30	
Pendiente Entrada:	8,50%	
Pendiente Salida:	5,90%	
r = (g2 - g1) / L:	-8,667	
Kv = l / (g2 - g1):	11,538	
Flecha:	-0,098	
Elemento: Linea		
PVT	5+27,78	139,172
PVC	5+64,15	141,317
Pendiente:	5,90%	
Longitud:	36,364	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	5+64,15	141,317
VertV	5+79,15	142,202
PVT	5+94,15	143,657
Longitud:	30	
Pendiente Entrada:	5,90%	
Pendiente Salida:	9,70%	
r = (g2 - g1) / L:	12,667	
Kv = l / (g2 - g1):	7,895	
Flecha:	0,143	
Elemento: Linea		
PVT	5+94,15	143,657
PVC	6+26,64	146,809
Pendiente:	9,70%	
Longitud:	32,49	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	6+26,64	146,809
VertV	6+69,14	150,931
PVT	7+11,64	149,231
P. ALTO	6+86,82	149,728
Longitud:	85	
Pendiente Entrada:	9,70%	
Pendiente Salida:	-4,00%	
r = (g2 - g1) / L:	-16,118	

Kv = l / (g2 - g1):	6,204	
Flecha:	-1,456	
Elemento: Linea		
PVT	7+11,64	149,231
PVC	7+75,19	146,689
Pendiente:	-4,00%	
Longitud:	63,555	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	7+75,19	146,689
VertV	7+92,69	145,989
PVT	8+10,19	146,112
P. BAJO	8+04,98	146,093
Longitud:	35	
Pendiente Entrada:	-4,00%	
Pendiente Salida:	0,70%	
r = (g2 - g1) / L:	13,429	
Kv = l / (g2 - g1):	7,447	
Flecha:	0,206	
Elemento: Linea		
PVT	8+10,19	146,112
PVC	8+25,44	146,218
Pendiente:	0,70%	
Longitud:	15,249	
Elemento: Parabola Simétrica		
PVC	8+25,44	146,218
VertV	8+40,44	146,323
PVT	8+55,44	146,728
Longitud:	30	
Pendiente Entrada:	0,70%	
Pendiente Salida:	2,70%	
r = (g2 - g1) / L:	6,667	
Kv = l / (g2 - g1):	15	
Flecha:	0,075	
Elemento: Linea		
PVT	8+55,44	146,728
Final	8+63,87	146,956
Pendiente:	2,70%	
Longitud:	8,432	

ANNEX NÚM. 9

FERMS I PAVIMENTS

Índex

1. Introducció 2
2. Secció estructural i esplanada 2
3. Mescles bituminoses en calent 2
4. Seccions de ferm 2
5. Camí per a vianants 3
6. Altres elements de pavimentació 3

1. Introducció

Al present annex es defineixen les seccions de ferms i paviments, tant per al transit rodat com pel de vianants.

Qualsevol ferm ha de complir les següents funcions:

- Proporcionar una superfície de rodadura segura, còmode i amb unes certes característiques sota les càrregues del trànsit durant el període de vida que li correspongui.
- Resistir les sol·licitacions del trànsit i repartir les pressions verticals que aquest produeix, de forma que les tensions actuants sobre l'esplanada siguin compatibles amb la seva capacitat de suport.
- Protegir l'esplanada de la intempèrie i, en particular, de les precipitacions.

El dimensionament del ferm dels vials s'ha dissenyat segons el que especifica el PG-3 i la NORMA 6.1 I.C. SECCIONS DE FERM, del Ministerio de Fomento, determinant la secció estructural en funció del trànsit existent, la categoria de l'esplanada i les condicions climatològiques.

2. Secció estructural i esplanada

Per el dimensionament de la secció estructural de les zones d'eixamplament s'ha considerat una categoria de trànsit T41 i una esplanada de categoria E2 al tractar-se d'una zona de trànsit existent i sense patologies estructurals.

En funció d'aquests condicionants s'han seleccionat les seccions estructurals de ferm de les que indica la Norma 6.1:

- T4121
  - 30 cm de tot-ú
  - 10 cm de Mescla bituminosa en calent

En el tram de carretera existent es realitza només un fresat de la capa superficial i l'estesa d'una nova capa de MBC.

A partir del gual i fins al final de l'àmbit d'actuació es preveu un fresat de la capa superficial només de les zones en mal estat i una nova capa de MBC a tota l'amplada del camí existent.

3. Mescles bituminoses en calent

Tenint en compte els apartats anteriors, i considerant el grup estructural del ferm en el present projecte s'ha previst:

Tipus de mescla bituminosa utilitzades:

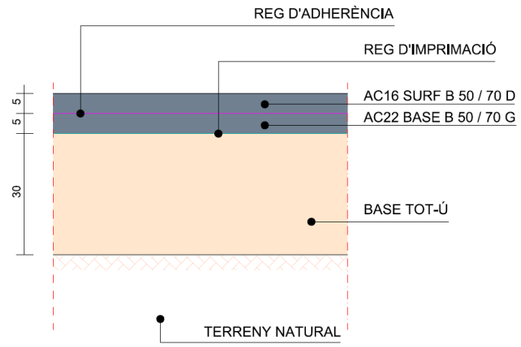
- Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari.
- Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari.

Es faran els regs següents:

- Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

4. Seccions de ferm

Com s'ha comentat anteriorment s'ha seleccionat una secció de ferm T4121 per les zones de nou eixamplament.



5. Camí per a vianants

Es projecta el camí per a vianants amb un paviment natural de sauló estabilitzat de gruix 10 cm, tipus saulò sòlid o equivalent sobre una base de 20 cm de tot-ú.

6. Altres elements de pavimentació

En l’àmbit del projecte es troben també aquests elements de pavimentació:

- Vorada model tj15 de Breinco o equivalent, de formigó, de dimensions 30 x 15cm.
- Rigola de 16 cm d'amplària, de formigó, de forma rectangular de 24x16 cm i 5 cm de gruix, formada per peça model Terana light de Breinco o equivalent.

La vorada i rigola serviran com a element separador entre els diferents tipus de materials, així mateix, es preveu que la col·locació de la vorada es realitzi de forma discontinua per permetre el correcte desguàs de l’escorrentia superficial.

Aquests elements queden grafiats al plànol de paviments del document 2 del present projecte.

ANNEX NÚM. 10

ESTRUCTURES I MURS

Índex

1. Introducció 2

2. Càlculs 2

1. Introducció

En el present annex es justifica la solució del muret de contenció que es preveu al PK 0+050 per tal de no afectar un pal de la xarxa elèctrica de baixa tensió.

2. Càlculs

NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-98-CTE (Espanya) / CE-2021
Formigó: HA-25, Control Estadístico
Acer de barres: B 500 S, Control Normal
Tipus d'ambient: Clase IIa
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.10 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 1.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

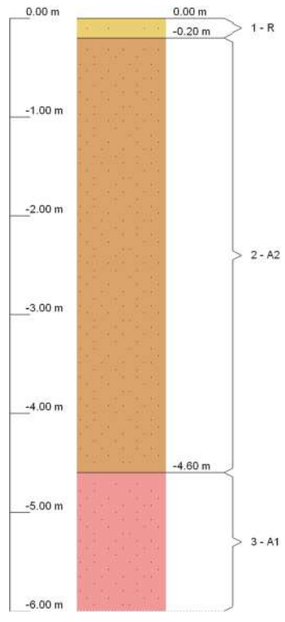
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 50 %
Cota empenta passiva: 0.00 m
Tensió admissible: 2.00 kp/cm²
Coeficient de fricció terreny-fonament: 1

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - R	0.00 m	Densitat aparent: 1.85 kg/dm³ Densitat submergida: 1.00 kg/dm³ Angle fricció interna: 32.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.31 Passiu intradós: 3.25
2 - A2	-0.20 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm³ Angle fricció interna: 27.00 graus Cohesió: 2.50 t/m²	Actiu extradós: 0.38 Passiu intradós: 2.66
3 - A1	-4.60 m	Densitat aparent: 2.10 kg/dm³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm³ Angle fricció interna: 25.00 graus Cohesió: 1.50 t/m²	Actiu extradós: 0.41 Passiu intradós: 2.46

SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



GEOMETRIA

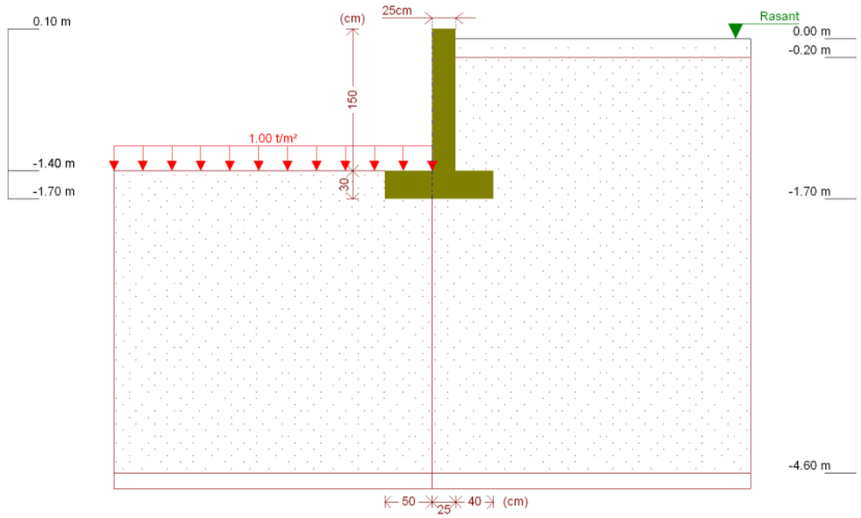
MUR

Alçada: 1.50 m
Gruix superior: 25.0 cm
Gruix inferior: 25.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 30 cm
Volades intradós / extradós: 50.0 / 40.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'INTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.04	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00
-0.19	0.18	0.01	0.00	0.11	0.00
-0.34	0.28	0.01	0.00	0.00	0.00
-0.49	0.37	0.01	0.00	0.00	0.00
-0.64	0.46	0.01	0.01	0.00	0.00
-0.79	0.56	0.01	0.01	0.00	0.00
-0.94	0.65	0.01	0.01	0.00	0.00
-1.09	0.74	0.01	0.01	0.00	0.00
-1.24	0.84	0.01	0.01	0.00	0.00
-1.39	0.93	0.01	0.01	0.00	0.00
Màxims	0.94 Cota: -1.40 m	0.01 Cota: -0.20 m	0.01 Cota: -1.40 m	0.11 Cota: -0.19 m	0.00 Cota: 0.10 m
Mínims	0.00 Cota: 0.10 m	0.00 Cota: 0.10 m	0.00 Cota: 0.10 m	0.00 Cota: 0.10 m	0.00 Cota: 0.10 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.04	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00
-0.19	0.18	0.01	0.00	0.11	0.00
-0.34	0.28	0.01	0.00	0.00	0.00
-0.49	0.37	0.01	0.00	0.00	0.00
-0.64	0.46	0.01	0.01	0.00	0.00
-0.79	0.56	0.01	0.01	0.00	0.00
-0.94	0.65	0.01	0.01	0.00	0.00
-1.09	0.74	0.01	0.01	0.00	0.00
-1.24	0.84	0.01	0.01	0.00	0.00
-1.39	0.93	0.01	0.01	0.00	0.00
Màxims	0.94 Cota: -1.40 m	0.01 Cota: -0.20 m	0.01 Cota: -1.40 m	0.11 Cota: -0.19 m	0.00 Cota: 0.10 m
Mínims	0.00 Cota: 0.10 m	0.00 Cota: 0.10 m	0.00 Cota: 0.10 m	0.00 Cota: 0.10 m	0.00 Cota: 0.10 m

COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 16 / 16 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.25 m	Ø8c/25	Ø10c/20 Encavallament: 0.35 m	Ø8c/25
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla Intradós / Extradós: 9 / 9 cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / extradós: 9 / 9 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: Espolla_mur_1,5 Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 27.57 t/m Calculat: 0.01 t/m	Compleix

Referència: Mur: Espolla_mur_1,5		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix mínim del tram: *Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós: - Intradós:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 24.2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* - Extradós: - Intradós:	Màxim: 30 cm Calculat: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Article 42.3.5 de la norma EHE* - Extradós (-1.40 m): - Intradós (-1.40 m):	Mínim: 0.0008 Calculat: 0.0008 Calculat: 0.0008	Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)* - Extradós: - Intradós:	Calculat: 0.0008 Mínim: 0.00031 Mínim: 0.0002	Compleix Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.40 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.40 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00153 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.40 m): *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00104	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.40 m): *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0 Calculat: 0.00104	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.10 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00261	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE-98. Article 66.4.1* - Extradós, vertical:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 18 cm	Compleix

Referència: Mur: Espolla_mur_1,5		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós, vertical:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE, article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Màxim: 8.59 t/m Calculat: 0.01 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma EHE-98. Article 66.6.2*		
- Base extradós:	Mínim: 0.35 m Calculat: 0.35 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Calculat: 16 cm	
- Extradós:	Mínim: 16 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.40 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.40 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.40 m, Md: 0.02 t·m/m, Nd: 1.50 t/m, Vd: 0.02 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.000 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -0.21 m		

Referència: Sabata correguda: Espolla_mur_1,5		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 133.44	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 275.09	Compleix

Referència: Sabata correguda: Espolla_mur_1,5		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: - Sabata: *Norma EHE-98. Article 59.8.1*	Mínim: 25 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.257 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 0.594 kp/cm²	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*	Calculat: 3.77 cm²/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0.21 cm²/m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0.09 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.02 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma EHE-98. Article 44.2.3.2.1*	Màxim: 9.01 t/m	
- Extradós:	Calculat: 0.44 t/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.25 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Norma EHE-98. Article 66.5*		
- Arrencada extradós:	Mínim: 17 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 17 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 9 cm Calculat: 9 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 9 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 9 cm Calculat: 9 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 9 cm	Compleix
Recobriment:		
- Inferior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
- Lateral: *Norma EHE-98. Article 37.2.4*	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix

Referència: Sabata correguda: Espolla_mur_1,5		
Comprovació	Valors	Estat
- Superior: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 3.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00125	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00125	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00125	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00031	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-98. Article 56.2*	Mínim: 0.00031	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-98. Article 42.3.2*	Mínim: 4e-005	Compleix

Referència: Sabata correguda: Espolla_mur_1,5		
Comprovació	Valors	Estat
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 0.22 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 0.10 t·m/m		

COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): Espolla_mur_1,5		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.35 m ; 0.76 m) - Radi: 2.66 m: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.8 Calculat: 6.215	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

AMIDAMENT

Referència: Mur		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø10	Ø12	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		4x1.61 4x0.99		6.44 3.97
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	7x0.86 7x0.34			6.02 2.38
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		6x1.61 6x0.99		9.66 5.96
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	7x0.86 7x0.34			6.02 2.38
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)			2x0.86 2x0.76	1.72 1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			4x1.18 4x1.05	4.72 4.19
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)			5x0.86 5x0.76	4.30 3.82
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			4x1.18 4x1.05	4.72 4.19
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)			5x0.86 5x0.76	4.30 3.82
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)		4x0.77 4x0.47		3.08 1.90
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		6x0.87 6x0.54		5.22 3.22
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	12.04 4.76	24.40 15.05	19.76 17.55	 37.36
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	13.24 5.24	26.84 16.55	21.74 19.31	 41.10

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Neteja
Referència: Mur	5.23	16.56	19.31	41.10	0.72	0.11
Totals	5.23	16.56	19.31	41.10	0.72	0.11

ANNEX NÚM. 11

XARXA D’ABASTAMENT D’AIGUA

Índex

1. Introducció 2
2. Xarxa existent 2
3. Descripció de la xarxa d'abastament 2
4. Elements auxiliars de la xarxa 2
5. Retirada de la xarxa existent 2

1. Introducció

Al present annex es descriu la nova xarxa d'abastament d'aigua potable, que substituirà la xarxa existent formada per tubs de fibrociment en l'àmbit del projecte.

2. Xarxa existent

Tal com es descriu a l'annex 14, per l'àmbit del projecte hi transcorren tres canonades de la xarxa d'abastament.

La canonada principal de distribució va des del dipòsit d'aigua fins al nucli d'Espolla passant pel camí de l'Albera, es tracta d'una conducció de fibrociment de DN150 mm.

La canonada de buidatge del dipòsit també passa pel mateix camí i arriba al torrent de Comapruna, es tracta d'una canonada de fiborciment de DN120mm.

L'abastiment del dipòsit es realitza mitjançant una connexió d'aigua potable en alta amb la xarxa de la Mancomunitat de Les Alberes.

El darrer tram del ramal que abasteix el poble d'Espolla està compost per un tub de fibrociment de 845 m de longitud i DN100 mm.

3. Descripció de la xarxa d'abastament

En l'àmbit del projecte es contempla el pas de tres noves canonades que substituiran les existents i que es connectaran a la xarxa existent mitjançant arquetes situades a l'inici i final del tram inclòs en aquest projecte.

La tipologia de les canonades projectades és la següent:

- Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 per la nova canonada de distribució.
- Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 per les canonades en alta i de buidatge del dipòsit.

Cal assenyalar que la canonada de DN 160 no està inclosa al pressupost del present projecte ja que s'inclou en el projecte separat "Projecte per la substitució de la canonada principal de distribució d'aigua en baixa Espolla - Tram 1"

Les canonades transcorreran pel costat esquerre, per sota de la futura cuneta de formigó prevista en el primer tram fins el torrent i per sota del voral existent a partir del gual i fins al final de l'àmbit del projecte.

La fase 2, inclou l'excavació de terres necessàries per a poder passar les canonades.

El pas per la llera del torrent es realitza per l'interior d'una beina de PVC de 250 mm de diàmetre, soterrades a 1,5 m de profunditat respecte al llit de la llera i protegida amb un prisma de formigó, tal com es desprèn de l'autorització de l'ACA de data 13 de setembre de 2023 i número d'expedient FUE-2023-03404890.

En el cas de que el creuament de la llera es realitzi en presència de roca no disgregada es podrà reduir la profunditat de les conduccions d'1,5 metres. En aquest cas les conduccions es podrien encastar dins de la roca i recobrir la rasa amb formigó, sempre segons les directius de la Direcció facultativa i de l'ACA.

En l'annex 14 s'inclouen dos projectes en relació a la substitució de les canonades d'aigua potable promoguts per l'Ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

4. Elements auxiliars de la xarxa

Vàlvules

Les vàlvules que s'instal·laran a la xarxa de distribució seran del tipus:

- Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa.

5. Retirada de la xarxa existent

Es preveu la retirada de la xarxa existent que transcorre per la zona del torrent, la resta de la xarxa quedarà fora d'ús.

ANNEX NÚM. 12

XARXA D’ENLLUMENAT

Índex

1. Introducció 2
2. Xarxa existent 2
3. Actuacions previstes 2
4. Contaminació lumínica 2
5. Escomesa elèctrica, canalització i instal·lacions 3
6. Connexió amb xarxa existent 3
7. Canalitzacions i línies 3
8. Arquetes de pas, registre i derivació 3
9. Presa de terra 3
10. Legalització de la instal·lació 3
11. Normativa d'obligat compliment 4
11.1. Instal·lacions d'electricitat 4
11.2. Instal·lacions d'il·luminació 4

1. Introducció

El present annex defineix les característiques i actuacions necessàries per a la instal·lació de la nova xarxa d'enllumenat públic a instal·lar a l'àmbit del projecte.

2. Xarxa existent

La xarxa d'enllumenat públic està formada per una xarxa soterrada amb lluminàries muntades sobre columnes d'uns 4m d'alçada.

3. Actuacions previstes

Es projecten dues noves lluminàries connectades a la xarxa existent i una previsió de dos tubs corrugats de DN100 fins al final del camí per a vianants.

La tipologia de columna i lluminària LED serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament.

4. Contaminació lumínica

La normativa d'aplicació a Catalunya, en relació amb la prevenció de la contaminació lluminosa, és la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, i el Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, i el Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, en especial el què estableix la instrucció tècnica ITC-EA-03.

Densitat de trànsit	Valors inicials d'il·luminació en zona de vehicles (lux)	Valors inicials d'il·luminació al pas de vianants (lux)
Trànsit moderat-elevat	25	10-20

La Llei 6/2001 de 31 de maig classifica les zones en funció de la seva protecció en front la contaminació lluminosa. En el cas que ens ocupa es tracta d'una zona E3 (àrees urbanes o urbanitzables).

Els paràmetres a contemplar per l'enllumenat exterior són els següents:

A. *Tipus de làmpades segons la classificació de la zona on s'ubica l'actuació:*

   Seguint les disposicions de l'Ajuntament d'Espolla, s'utilitzaran làmpades de tipologia LED.

B. *Percentatge màxim de flux d'hemisferi superior d'un pàmpol d'un llum:*

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E3	15 %	15 %

C. *Enlluernament pertorbador màxim en il·luminació exterior de tipus viari:*

Zona de protecció	Enlluernament pertorbador màxim
E3	15 %

D. *Índex màxim d'enlluernament en enllumenats per a vianants:*

Alçada del llum (m)	Índex d'enlluernament
4,5	4.000
4,5 – 6,0	5.500
6,0	7.000
Entenem com a índex d'enlluernament el següent: índex d'enlluernament= [luminància del pàmpol (candeles/m2)] x [àrea (m2) de la superfície emissora de llum]0,25	

E. *Il·luminació intrusa màxima en superfícies verticals:*

Zona de protecció	Horari de vespre (lux)	Horari de nit (lux)
E3	10	5

F. *Il·luminació mitjana màxima en zones destinades a trànsit de vehicles i/o pas de vianants:*

5. Escomesa elèctrica, canalització i instal·lacions

La instal·lació complirà en tot moment amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, segons Reial Decret 842/2002, les Normes UNE citades al Reglament anterior i les especificacions particulars de l'Empresa Subministradora d'energia elèctrica. En concret, i de forma especial, complirà amb la ITC-BT-09 del citat Reglament, referida a les instal·lacions d'enllumenat exterior.

6. Connexió amb xarxa existent

La xarxa d'enllumenat del present projecte es connectarà a la xarxa existent, al bàcul més proper a la zona del projecte.

7. Canalitzacions i línies

El traçat de línia adoptat és el més lògic i que té el mínim recorregut possible, seguint el camí per a vianants i fins a la única columna a instal·lar..

Les línies de subministrament elèctric als punts de llum seran de tipus subterrani amb conductors de coure de tensió assignada RVFV 0,6/1 kV, recobriment de PVC i una secció mínima de 4x6 mm², amb els elements d'interconnexió i traçat indicats en plànols.

Caldrà acordar amb les companyies subministradors les condicions de creuament i paral·lelisme amb d'altres serveis (aigua, gas, electricitat, rec, etc.) i en cas necessari es realitzaran les proteccions adients.

Els conductors s'identificaran per colors normalitzats, és a dir, marró, negre o gris per les fases, blau clar pel conductor neutre i groc-verd pel de protecció.

8. Arquetes de pas, registre i derivació

Les arquetes seran de 60x60cm i compliran amb les condicions indicades al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i seran estanques. Tots els pericons seran registrables amb tapa de fosa dúctil segons la Norma EN-124, amb la inscripció "Enllumenat públic" ó "EP" amb tancament hidràulic classe B-125 per voreres. Han de tenir el certificat AENOR de producte vigent i tenir la superfície metàl·lica antilliscant.

S'instal·laran les arquetes indicades als plànols, en especial als canvis de direcció.

Les derivacions a punt de llum no es faran as pericons de registre, sinó que s'efectuaran a caixes aïllants situades a l'interior del suport, duent a terme la secció de fases de manera alternativa, a fi d'equilibrar la càrrega assignada a cada fase. Les derivacions es protegiran mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat.

Els entroncaments entre conductors s'efectuaran amb a la major cura possible i amb els elements adequats, de tal manera que la unió garanteixi les mateixes condicions de seguretat que la resta de la línia, tant mecànica com elèctricament.

Als canvis de direcció es construiran arquetes de dimensions 40x40x60 cm. La distància màxima entre arquetes és de 40 m, per tant, si aquesta distància es veu superada caldrà col·locar tantes arquetes com calguin fins a complir aquesta restricció.

9. Presa de terra

En compliment dels paràmetres del punt 4 de la ITC-BT-09, la resistència de posada a terra serà inferior a 30 ohms. Cadascun dels fanals disposarà d'una placa de terra.

Aquestes plaques aniran unides entre sí amb un conductor de coure un de tensió assignada de 450/750 V de 35 mm2 estès a l'interior de la rasa.

S'instal·laran piquetes de connexió a terra d'acer a cada suport de lluminària.

Aquest conductor té com a missió la d'unir elèctrodes de posta a terra entre sí i les parts metàl·liques dels suports.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports i les lluminàries de classe I es connectaran a la xarxa de terra mitjançant cable unipolar de coure aïllat de tensió assignada 450/750 V amb recobriment verd-groc i secció mínima de 2,5 mm2.

10. Legalització de la instal·lació

L'adjudicatari de les obres haurà de fer-se càrrec del projecte de legalització de les instal·lacions contractades així com de la tramitació de la contractació amb la companyia de serveis.

11. Normativa d'obligat compliment

A continuació s'adjunta el llistat de normativa aplicable, tant per instal·lacions elèctriques en general com per instal·lacions elèctriques d'enllumenat.

11.1. Instal·lacions d'electricitat

- Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias. RD842/2002 (BOE 18/09/02)
- Fecsa-Endesa Normes Tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)
- Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)
- Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió. Instrucció 7/2003, de 9 de setembre
- Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004, de 10 de maig
- Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82 (BOE: 1/12/82)correcció d'errors (BOE: 18/1/83)
- Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)
- Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000)

11.2. Instal·lacions d'il·luminació

- Prescripcions de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn i el reglament que desenvolupa la Llei 6/2001, segons Decret 82/2005 de 3 de maig.
- Recomanacions CIE, recollides a la 'Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación, Alumbrado Público' i la 'Propuesta de Modelo de Ordenanza Municipal de Alumbrado Exterior para la Protección del Medio Ambiente mediante la mejora de la Eficiencia Energética', en tot allò que no contradigui el Reglament del primer punt.

ANNEX NÚM. 13

SENYALITZACIÓ

Índex

1. Introducció 2
2. Normativa i recomanacions 2
3. Senyalització horitzontal 2
3.1. Tipologia de les marques viàries 2
3.2. Materials a utilitzar 2
4. Senyalització vertical 3
4.1. Generalitats 3
4.2. Tipus i criteris bàsics 3

1. Introducció

En aquest annex es recullen les característiques, elements, criteris i normatives utilitzats per a la definició de la senyalització horitzontal i vertical corresponents a la vialitat projectada

2. Normativa i recomanacions

La normativa i recomanacions aplicades pel disseny de la senyalització del projecte són les següents:

- Instrucció 8.2-I.C. "Marcas viales" (BOE de 4 d'agost i 29 de setembre de 1987).
- Ordre FOM/534/2014, de 20 de març, per la que s'aprova la norma 8.1-IC senyalització vertical de la Instrucció de Carreteres.
- "Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales", del MOPT (juny de 1992).
- "Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales", del MOPT (juny de 1992).
- "Manual de senyalització urbana d'orientació", del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

També s'ha realitzat una visita de camp per conèixer les característiques de la senyalització actuals a l'àmbit de la zona d'estudi.

3. Senyalització horitzontal

Als plànols de senyalització es defineixen els detalls, les dimensions i la ubicació de cadascuna de les marques vials utilitzades.

Les marques vials seran de color blanc i correspondran a la referència B-118 de la Norma UNE 48103.

S'ha projectat la utilització de pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització.

3.1. Tipologia de les marques viàries

Les marques vials emprades són les següents:

Marques vials discontínues:

- M-1.7. línia discontínua utilitzada per separar carrils d'entrada, sortida o de trànsit lent. La seva amplada és de 30 cm., el traç d'1,00 m. i la separació entre línies d'1,00 m.

Marques vials longitudinals continues:

- M-2.2. línia contínua utilitzada com a separació de carrils de diferent sentit en trams on no és permet l'avançament en almenys des d'un dels sentits. La seva amplada es de 10 cm.
- M-2.6. línia contínua utilitzada com a vora de calçada i/o indicadora d'una zona exclosa al trànsit (contorn d'illeta). La seva amplada és de 10 cm.

Marques vials transversals:

- M-4.1. línia de detenció disposada transversalment en l'ample del carril de circulació. Indica que cap vehicle pot travessar-la segons el significat exposat (senyal de "stop", pas de vianants, etc.). És continua i la seva amplada és de 40 cm.

3.2. Materials a utilitzar

Al Plec de Condicions es determinen les qualitats de la pintura i de la pel·lícula seca, així com els assaigs a que s'ha de sotmetre.

Totes les marques viàries seran reflexives. La reflectància s'aconsegueix barrejant les microesferes de vidre amb la pintura. La granulometria de les microesferes està definida al Plec de Condicions.

4. Senyalització vertical

4.1. Generalitats

La senyalització vertical adverteix dels possibles perills, i ordena i regula la circulació d'acord amb les circumstàncies, retalla o acota les prescripcions del Codi de Circulació i proporciona a l'usuari la informació que necessita.

Per a la disposició i emplaçament dels senyals verticals, s'ha utilitzat la normativa actualment en vigor de la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment, en particular la Norma 8.1-I.C. d'abril de 2014.

Als plànols de planta corresponents, s'han representat els senyals al punt on han de instal·lar-se, indicant als senyals de codi la numeració corresponent, segons el Catàleg de la Direcció General de Carreteres.

Pel que fa a les dimensions dels senyals, situació lateral i alçada, s'ha atès al que s'especifica a les normes anteriorment esmentades. Es mantindrà sempre que sigui possible, una alçada uniforme al llarg del traçat. Els senyals de codi es disposaran sobre pals metàl·lics galvanitzats de 100 x 50 mm. amb parets de 3 mm. de gruix.

Les característiques dels materials a emprar vénen definides a l'apartat corresponent del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

4.2. Tipus i criteris bàsics

Les senyals que s’han utilitzat en el present projecte són les següents:

Senyals d’advertència de perill

Senyals triangulars amb orla exterior vermella, fons blanc i símbol negre.

- P-17: Eixamplament de calçada
- P-50: Altres perills

Senyals de prohibició o restricció

Son circulars amb orla negre i fons blanc.

- R-5: Prioritat al sentit contrari
- R-301: Limitació de velocitat
- R-6: Prioritat respecte al sentit contrari (quadrada amb orla blava)

Senyals d’indicació

Senyals quadrats amb orla blava, símbol negre i fons blanc.

- S-13. Situació de pas per a vianants

Així mateix, es preveu la retirada i recol·locació posterior de la següent senyalització vertical existent:

- P-26: Senyal d’advertència de despreniments
- R-106: Entrada prohibida a vehicles destinats a mercaderies
- R-301: Limitació de velocitat
- Senyalització direccional
- Senyals varies situades a l’inici del camí, dins del nucli urbà

ANNEX NÚM. 14

SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS

Índex

1. Introducció 2
2. Descripció general dels serveis 2
2.1. Xarxa elèctrica (Endesa) 2
2.2. Xarxa d'aigua potable 2
2.3. Xarxa de comunicacions (Telefònica) 3
2.4. Xarxa de sanejament 3
2.5. Xarxa d'enllumenat públic 3
3. Serveis afectats 4
Apèndix 1 . Informació rebuda de les companyies 5
Apèndix 2. Projectes xarxa abastament 16

1. Introducció

El present annex té per objecte:

- Constituir un recull dels documents que defineixen la posició i característiques dels serveis existents a l'àmbit de projecte i que per tant poden resultar afectats. Aquests documents s'han obtingut a partir de les corresponents consultes a l'ACEFAT, a les diverses companyies subministradores i també de l'Ajuntament.
- Identificar els serveis afectats per les obres projectades, i definir les actuacions necessàries per a la seva restitució o desviament.

No obstant l'anterior, en el moment previ d'inici de les obres, la informació dels serveis haurà de ser degudament contrastada i verificada "in situ" mitjançant inspeccions visuals, cales, o els mitjans necessaris.

En l'apèndix 1 s'adjunta la informació rebuda de les diferents companyies subministradores.

En l'apèndix 2 s'adjunta una memòria valorada de els obres de reposició de la canonada d'impulsió de la xarxa en alta de l'Albera que arriba al dipòsit d'Espolla, redactat pel Consell Comarcal de l'Alt Empordà a l'abril del 2021 i un projecte per la substitució de la canonada principal de distribució d'aigua en baixa d'Espolla, redactat per l'Ajuntament d'Espolla a l'Agost del 2023.

2. Descripció general dels serveis

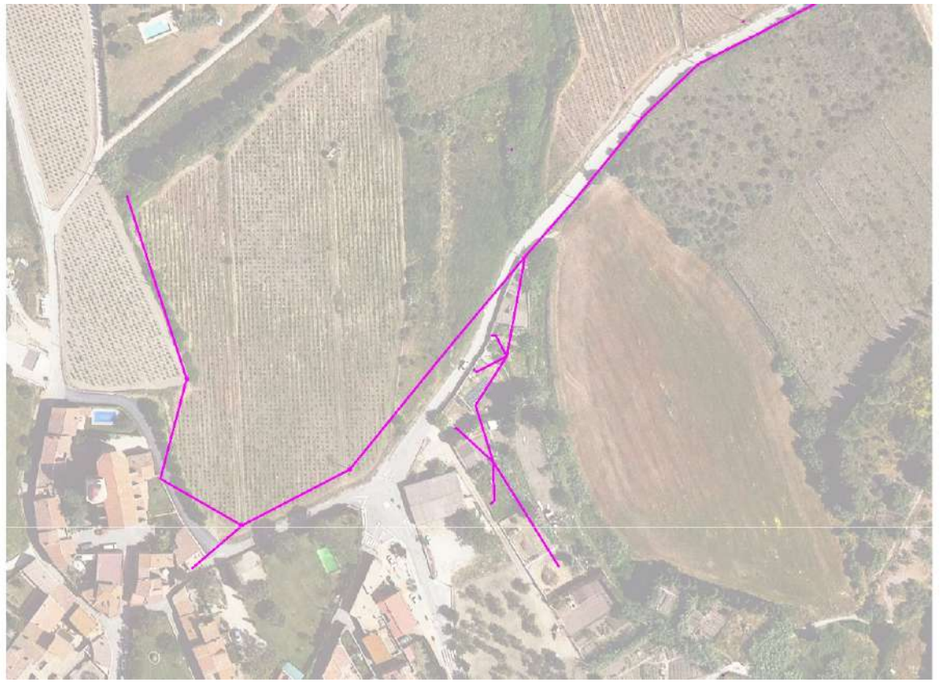
La relació dels serveis existents a l'àmbit del projecte es resumeix en la següent taula:

Xarxa	Companyia	Serveis existents
Elèctrica	Endesa	Xarxa BT
Aigua potable	Ajuntament i Consell Comarcal Alt Empordà	Xarxa abastament aigua potable en baixa Xarxa de buidatge del dipòsit Xarxa en alta
Comunicacions	Telefònica	Xarxa telefonia
Sanejament	Ajuntament	Xarxa de sanejament
Enllumenat públic	Ajuntament	Xarxa d'enllumenat públic

2.1. Xarxa elèctrica (Endesa)

En l'àmbit del projecte existeix una xarxa elèctrica aèria de baixa tensió que transcorre pel costat esquerre del camí des del nucli d'Espolla i fins al PK 0+080 aproximadament. A partir d'aquest punt creua el camí i transcorre pel costat dret fins al final de l'àmbit del projecte.

Xarxa elèctrica existent



2.2. Xarxa d'aigua potable

La xarxa d'abastament del municipi d'Espolla es realitza per gravetat mitjançant un dipòsit regulador.

La canonada principal de distribució va des del dipòsit d'aigua fins al nucli d'Espolla passant pel camí de l'Albera, es tracta d'una conducció de fibrociment de DN150 mm.

La canonada de buidatge del dipòsit també passa pel mateix camí i arriba al torrent de Comapruna, es tracta d'una canonada de fiborciment de DN120mm.

L'abastiment del dipòsit es realitza mitjançant una connexió d'aigua potable en alta amb la xarxa de la Mancomunitat de Les Alberes.

El darrer tram del ramal que abasteix el poble d'Espolla està compost per un tub de fibrociment de 845 m de longitud i DN100 mm.

Xarxa existent d'aigua potable



2.3. Xarxa de comunicacions (Telefònica)

Segons la informació disponible no existeix xarxa telefònica a l'àmbit del projecte.

2.4. Xarxa de sanejament

S'ha extret la informació de la xarxa de sanejament dels plànol del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal.

La xarxa de sanejament del municipi és del tipus unitari i queda fora de l'àmbit del projecte.

Xarxa de sanejament existent



2.5. Xarxa d'enllumenat públic

La xarxa d'enllumenat públic està formada per una xarxa soterrada amb lluminàries muntades sobre columnes d'uns 4m d'alçada.

Xarxa d'enllumenat existent

L'afectació a la xarxa d'enllumenat es limita a la connexió d'un nou punt de llum a la xarxa existent.



3. Serveis afectats

Durant l'execució de les obres no es preveu l'afectació ni a la xarxa elèctrica de baixa tensió ni a la xarxa de sanejament.

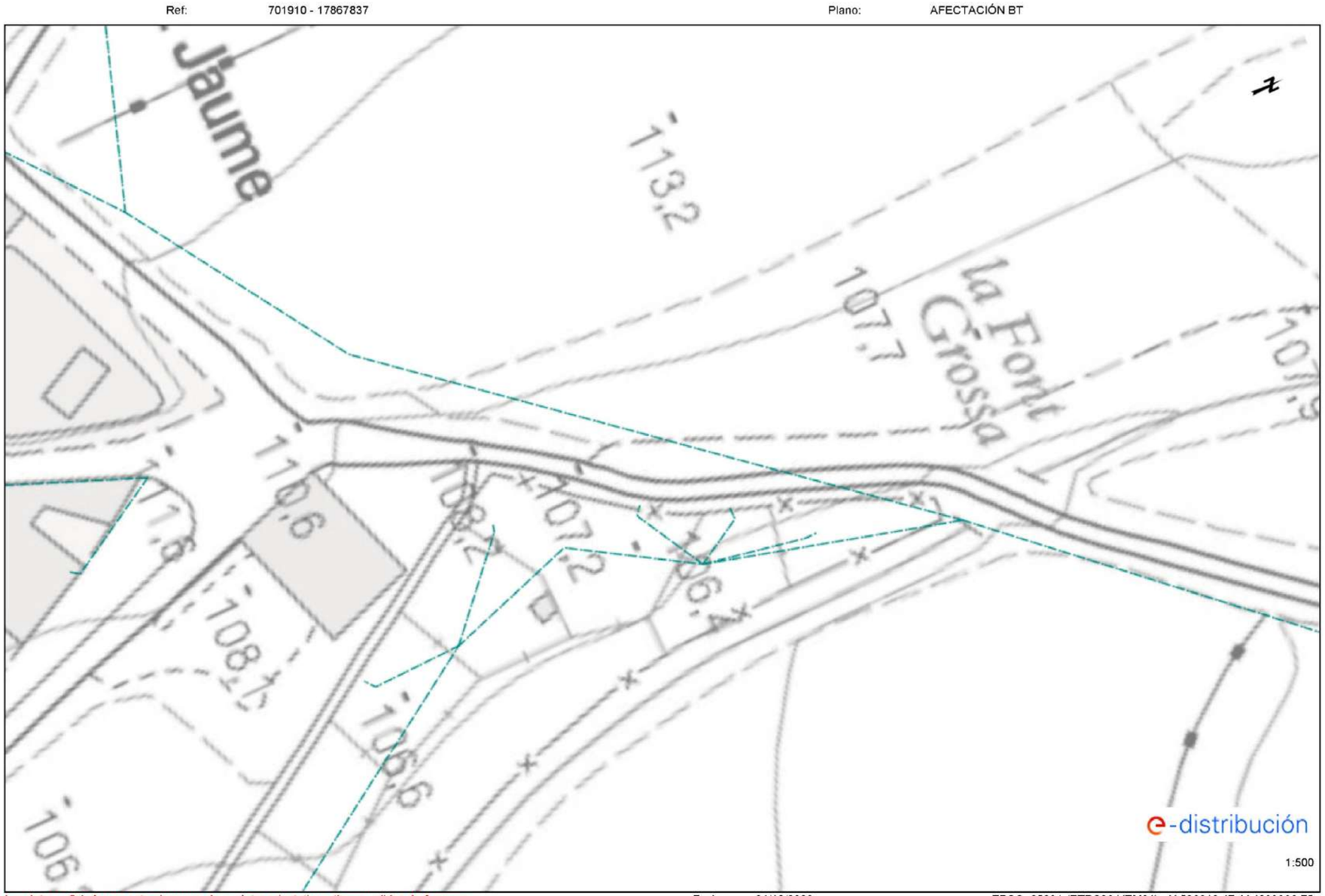
Com a protecció d'un pal existent de la xarxa elèctrica, situat al PK 0+050, es preveu la construcció d'un muret de formigó armat.

A partir del torrent l'ampliació del camí es realitza pel costat esquerre i la xarxa elèctrica transcorre pel costat dret, per tant, no es preveu cap afectació a la xarxa existent.

Pel que fa a la xarxa de sanejament queda fora de l'àmbit del projecte.

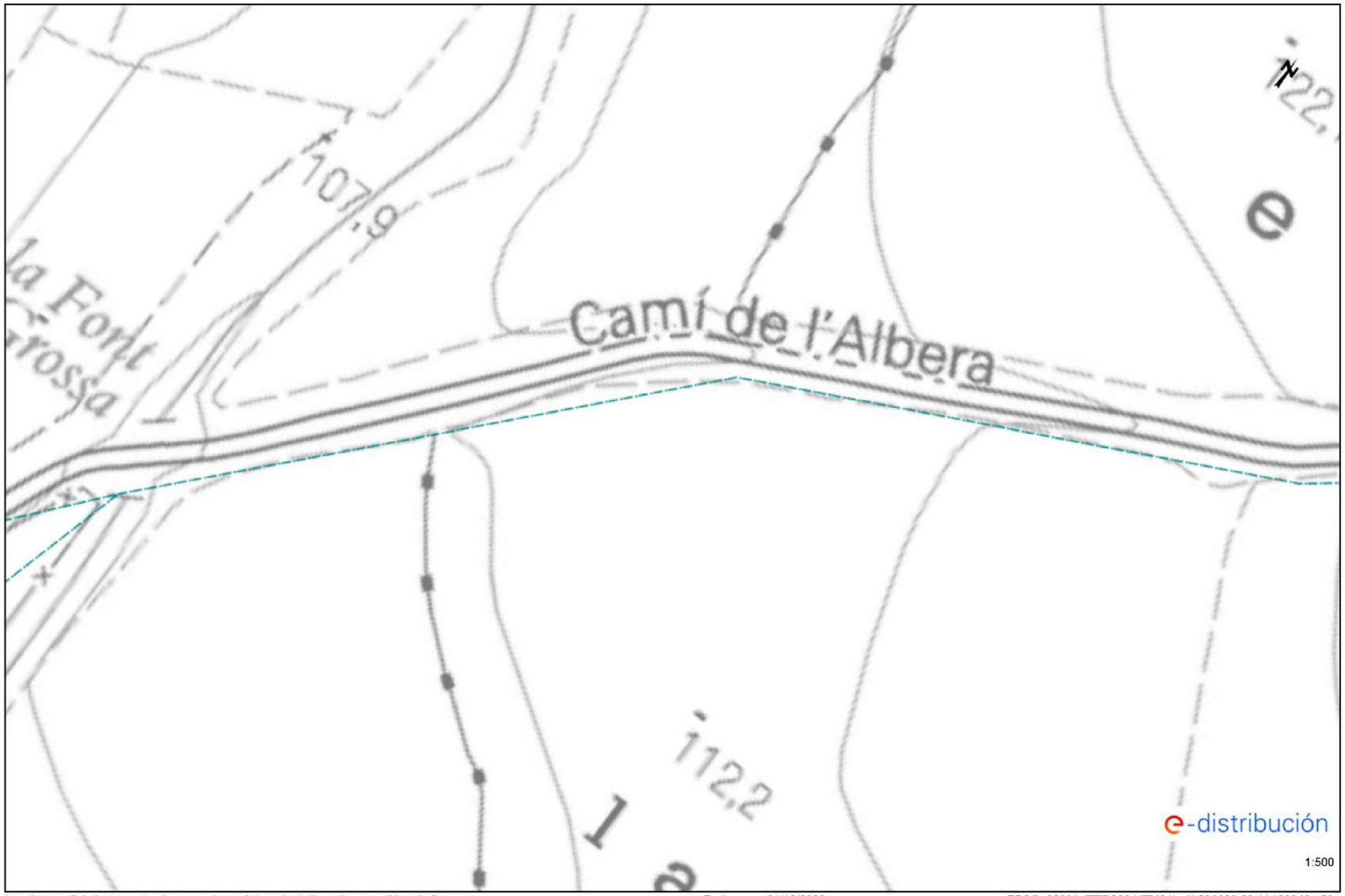
Les tres conduccions de la xarxa d'aigua potable es veuran afectades ja que es preveu la substitució de les res canonades a l'àmbit del projecte i la connexió mitjançant arquetes a l'inici i final de l'àmbit.

Apèndix 1 . Informació rebuda de les companyies



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/10/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:500212.47; Y:4693398.75

Ref: 701910 - 17867838 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/10/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:500302.52; Y:4693491.59

Ref: 701910 - 17867839 Plano: AFECTACIÓN BT

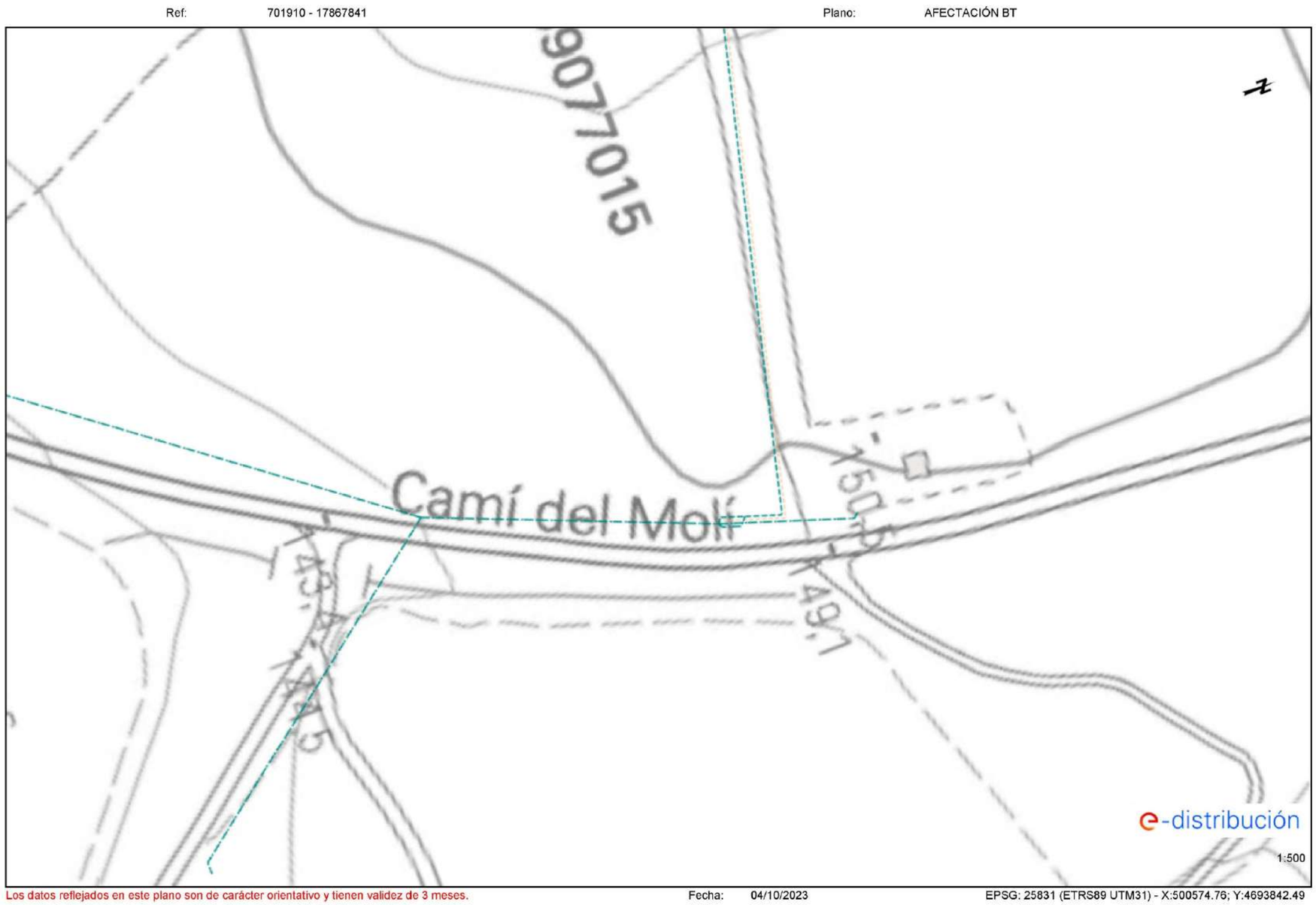


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/10/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:500406.41; Y:4693584.03

Ref: 701910 - 17867840 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/10/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:500510.8; Y:4693698.64

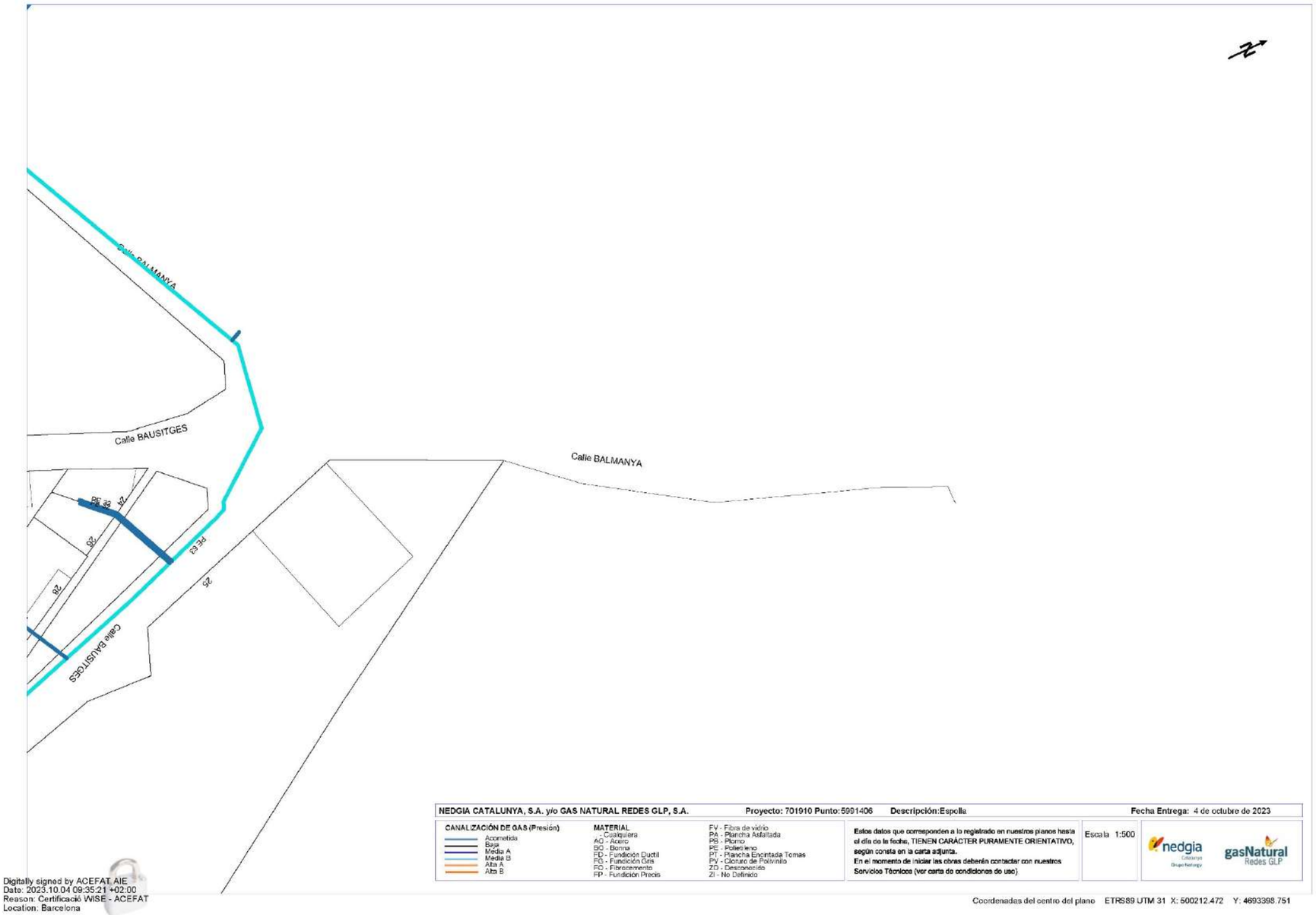


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/10/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:500574.76; Y:4693842.49

Ref: 701910 - 17867842 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/10/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:500624.61; Y:4693969.3



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. Proyecto: 701910 Punto: 5991406 Descripción: Espolla Fecha Entrega: 4 de octubre de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

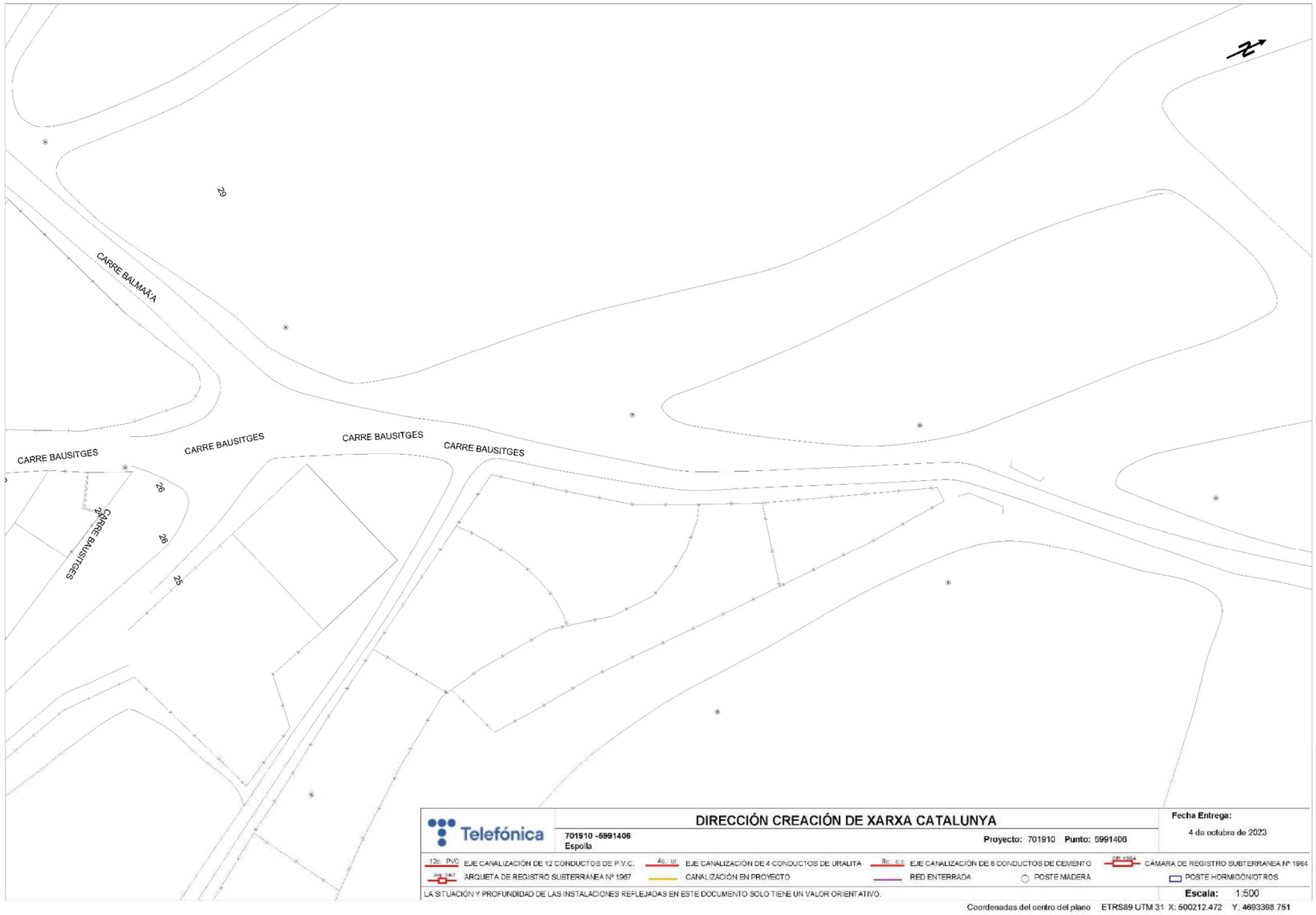
MATERIAL
- Cualquiera
- AC - Acero
- BO - Bronce
- FD - Fundición Dúctil
- FG - Fundición Gris
- FC - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

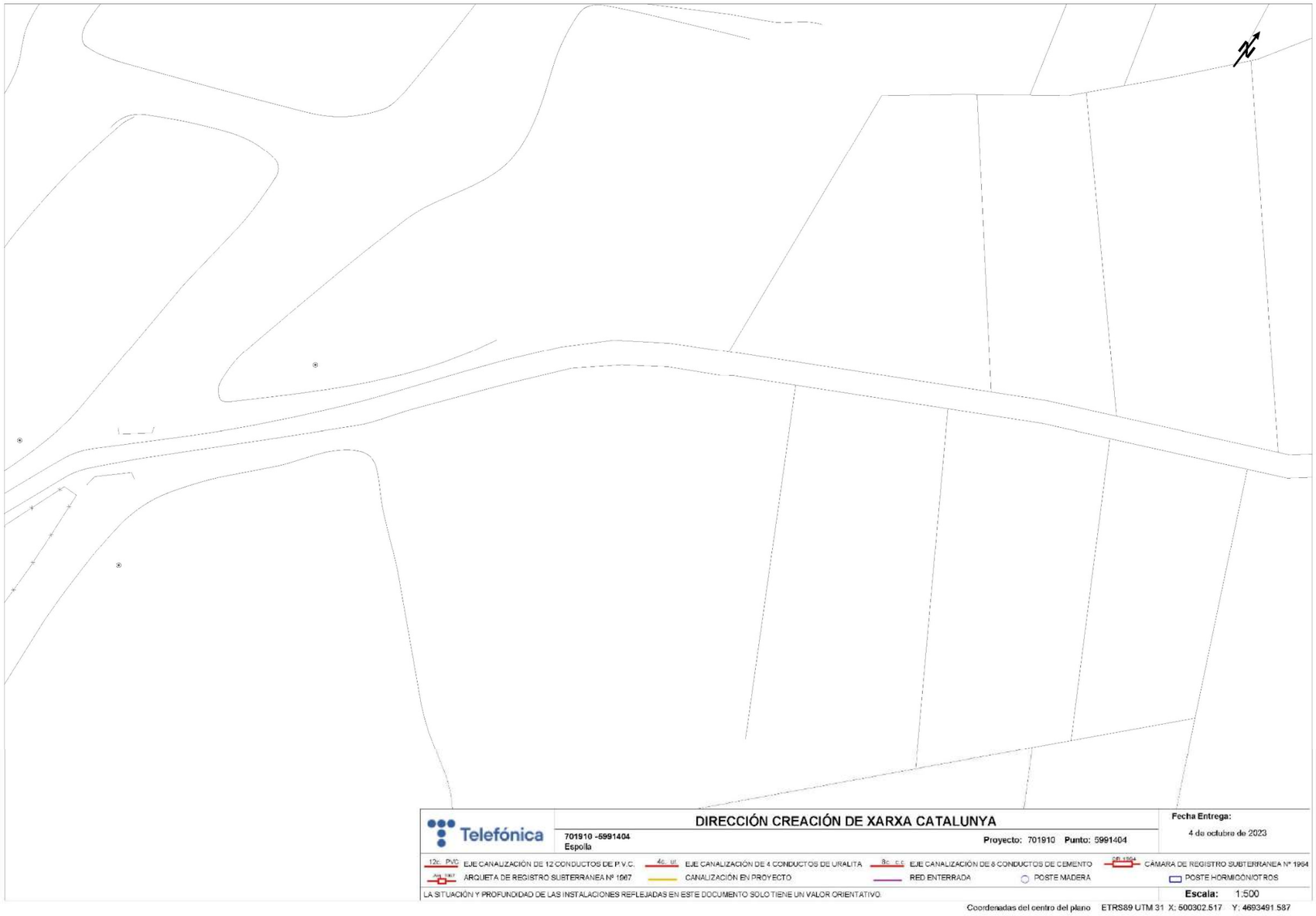
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

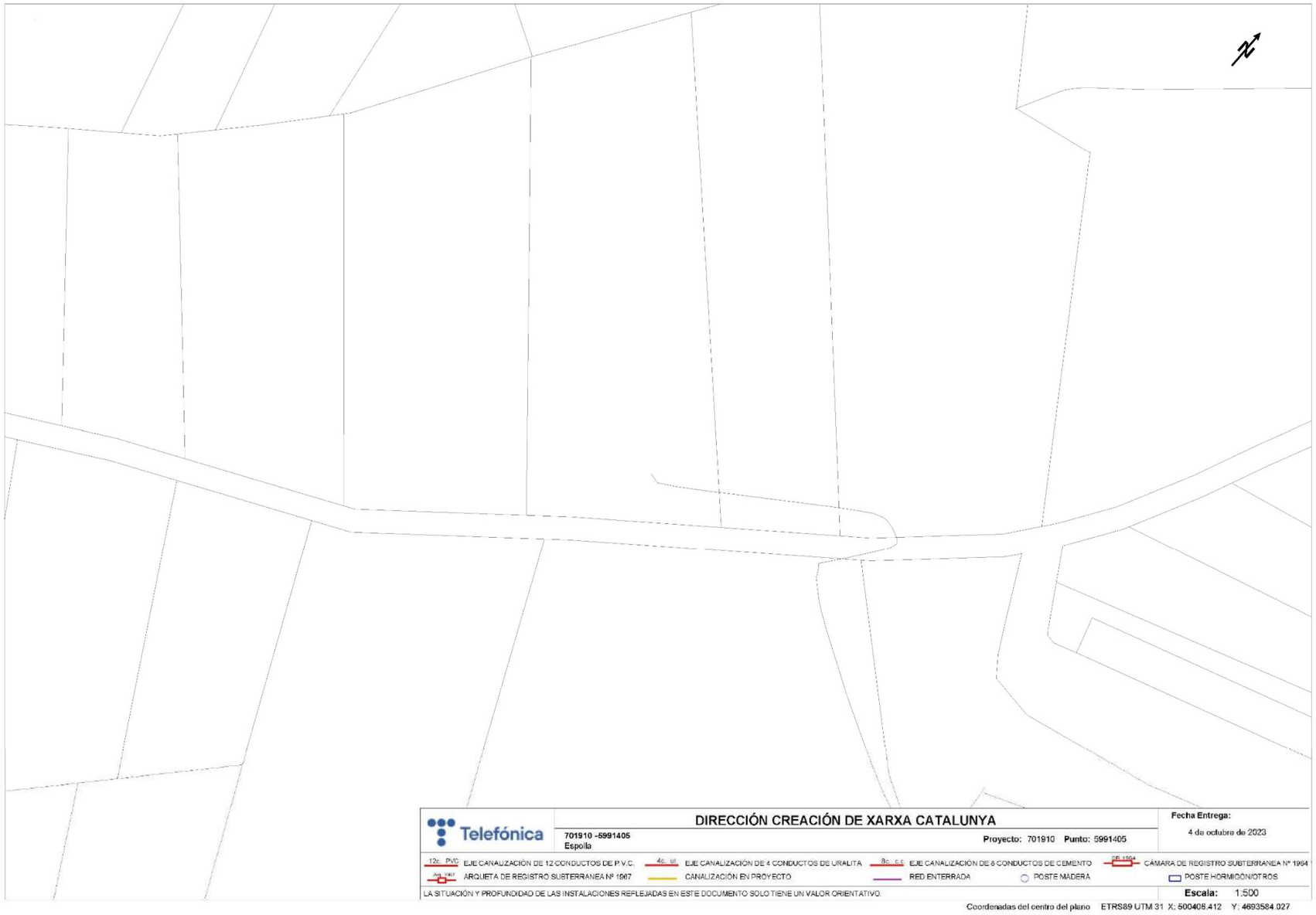
Escala 1:500

Digitally signed by ACEFAT, AIE
Date: 2023.10.04 09:35:21 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

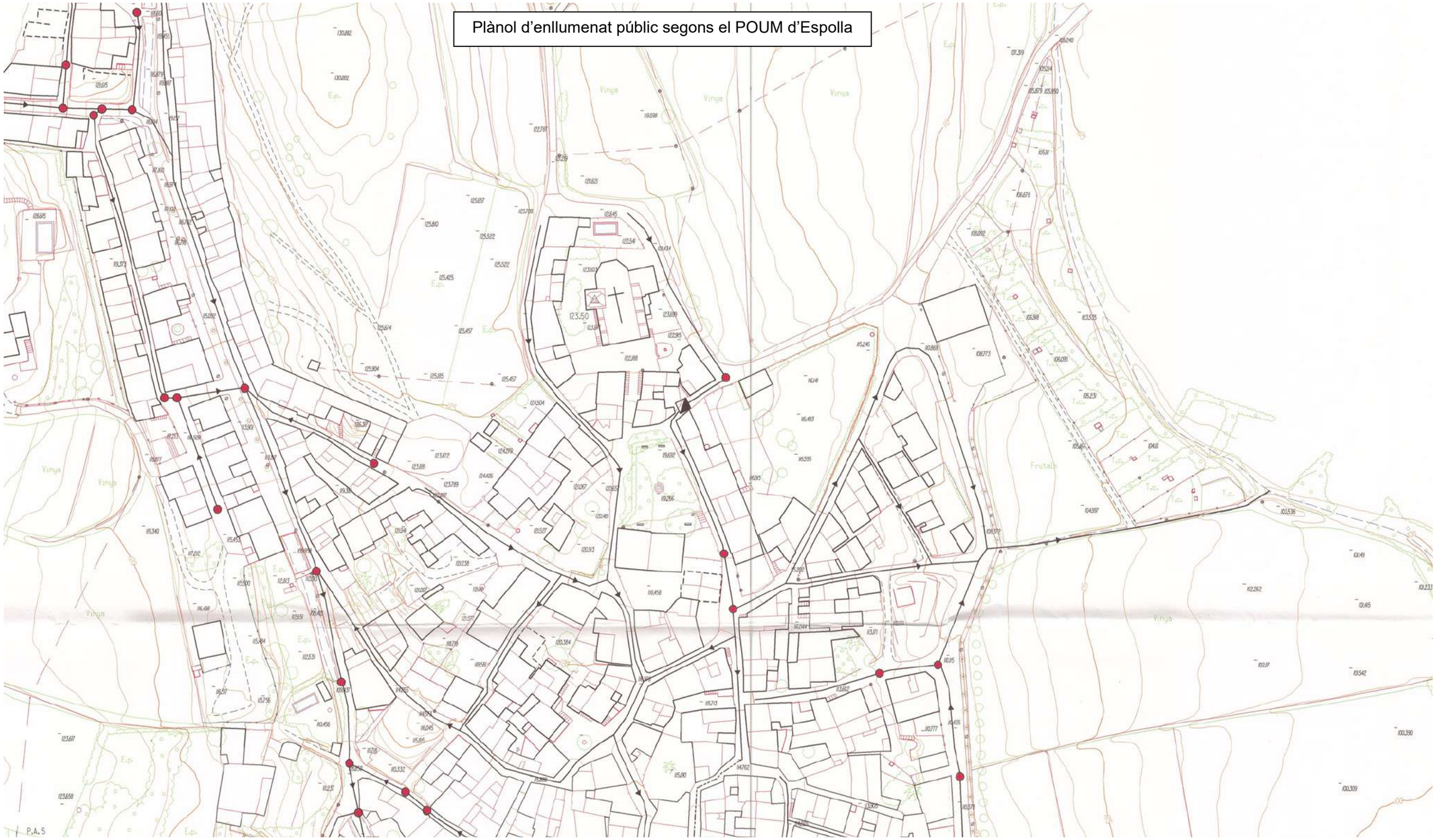
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 500212.472 Y: 4693398.751


CARRE BALMAÀ
CARRE BAUSITGES
CARRE BAUSITGES
CARRE BAUSITGES
CARRE BAUSITGES
CARRE BAUSITGES
29
26
26
25
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
701910 -5991406
Espolla
Proyecto: 701910 Punto: 5991406
Fecha Entrega:
4 de octubre de 2023
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
CAMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
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: 500212.472 Y: 4693398.751


N
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
701910 -5991404
Espolla
Proyecto: 701910 Punto: 5991404
Fecha Entrega:
4 de octubre de 2023
12c PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c U. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c C.E 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: 500302.517 Y: 4693491.587


Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
701910 -5991405
Espolla
Proyecto: 701910 Punto: 5991405
Fecha Entrega:
4 de octubre de 2023
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. U. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. C.C EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1994
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: 500406.412 Y: 4693584.027

Plànol d'enllumenat públic segons el POUM d'Espolla



Apèndix 2. Projectes xarxa abastament

CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ

MEMÒRIA VALORADA DE LES OBRES DE REPOSICIÓ DE LA CANONADA D'IMPULSIÓ DE LA XARXA D'ALTA DE L'ALBERA QUE ARRIBA AL DIPÒSIT D'ESPOLLA



fisersa
Empresa plurimunicipal de serveis

ABM

Abril de 2021

Oscar Soria Garcia / num:19794

Firmado digitalmente por Oscar Soria Garcia / num:19794
Fecha: 2021.04.14 18:10:36 +02'00'

Memòria valorada de les obres de reposició de la canonada d'impulsió de la xarxa d'alta de l'Albera que arriba al dipòsit d'Espolla

Doc. Nº 1. Memòria

Memòria

Índex

1. Antecedents 8

2. Objectiu de la memòria valorada 10

3. Justificació hidràulica 10

3.1. Justificació del cabal 10

3.2. Justificació de la secció de la canonada 12

4. Descripció de les obres 13

4.1. Connexió amb la canonada existent 13

4.2. Canonada 13

4.3. Connexió amb el dipòsit 13

5. Documents que conté la memòria valorada 14

6. Valoració estimativa de les obres 14

1. Antecedents

El municipi d'Espolla, amb una extensió aproximada de 43,55 km², se situa a la comarca de l'Alt Empordà. El municipi té una població censada de 425 habitants (IDESCAT, 2018) i s'eleva a 124 metres sobre el nivell del mar.

La xarxa d'abastament del nucli urbà disposa d'un dipòsit regulador. Degut a la orografia del terreny la distribució es realitza per gravetat.

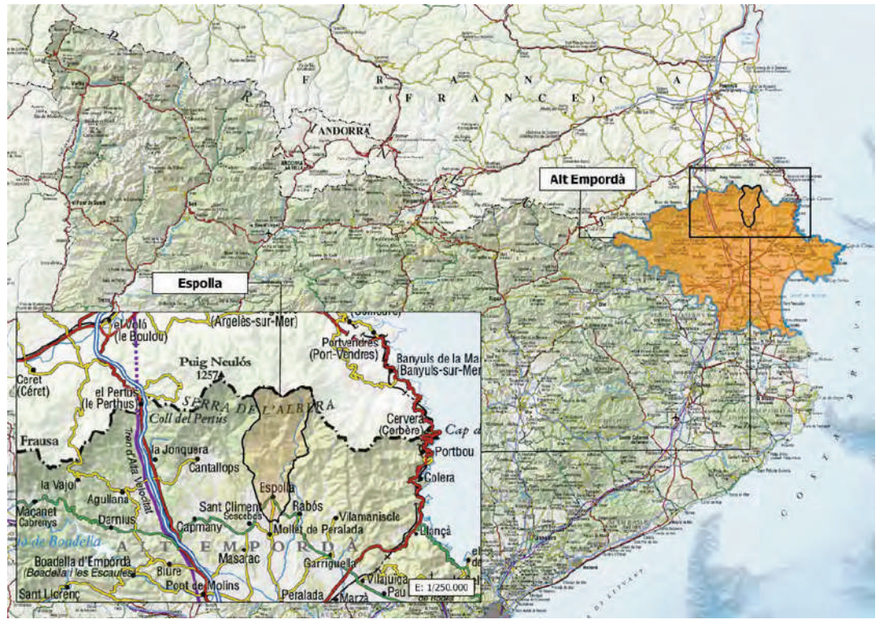


Figura 1- Ubicació del terme municipal d'Espolla

Espolla s'abasteix d'una connexió d'aigua potable en alta amb la xarxa de la Mancomunitat de Les Alberes. Aquesta xarxa, a més d'Espolla, subministra aigua a La Jonquera, Sant Climent Sescebes, Masarach, Capmany, Agullana, Rabós, Mollet de Peralada i als municipis que formen part de la Mancomunitat de Garriguella (Garriguella, Vilajuïga, Pau i Palau-saverdera) (Figura 2).

El darrer tram del ramal que abasteix el poble d'Espolla està compost per un tub de fibrociment de 845 m de longitud i 100 mm de diàmetre. Aquest canonada es caracteritza per un elevat grau de deteriorament i constant trencaments de la canonada.

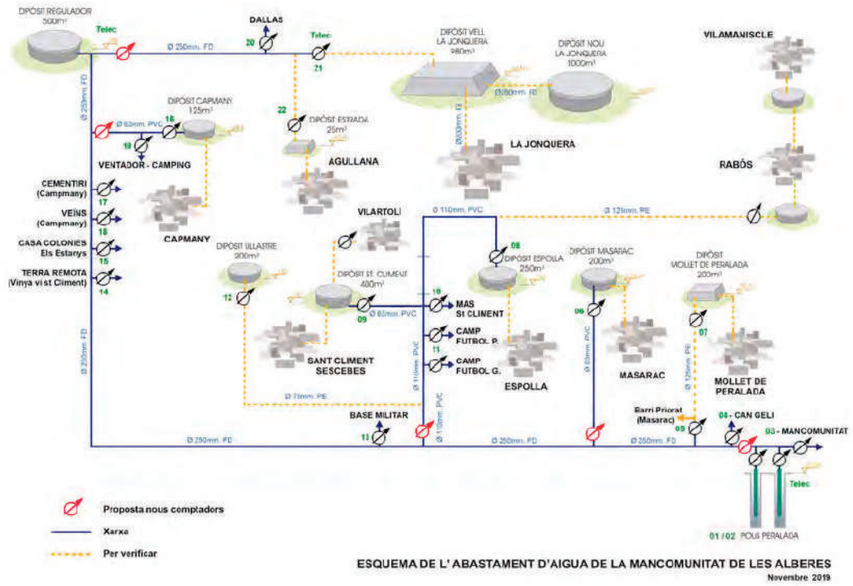


Figura 2- Esquema de subministrament de la Mancomunitat de Les Alberes.

2. Objectiu de la memòria valorada

L'objectiu del present document és redactar una memòria valorada que inclogui el disseny i la valoració de les obres d'instal·lació de la canonada de subministrament d'aigua des del nucli urbà al dipòsit d'Espolla. La figura 3 presenta l'àmbit de les obres i el traçat de la canonada projectada.

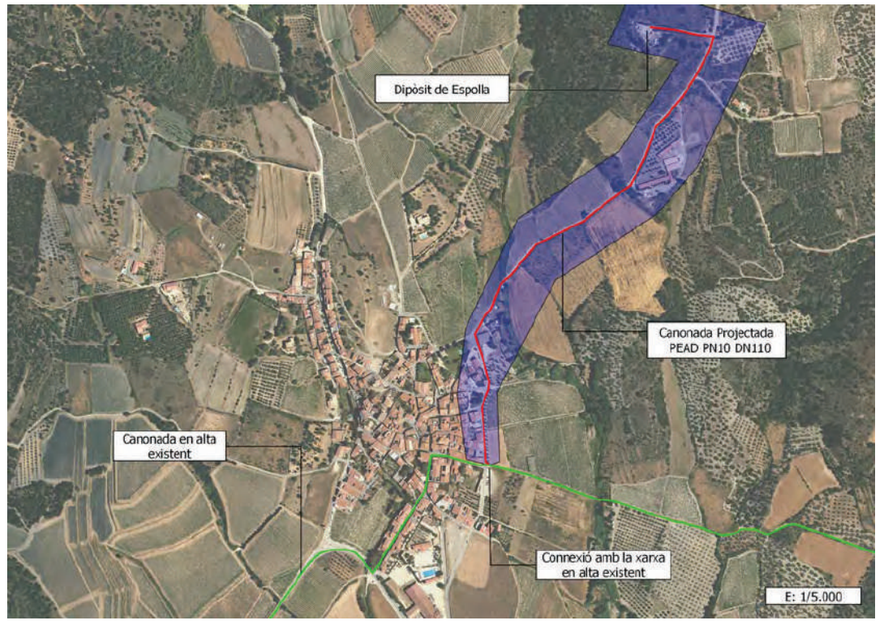


Figura 3. Àmbit de les obres que formen el present document

Aquesta actuació quedaria emmarcada en els supòsit h) fixat en el punt 1.1 (Objecte de subvenció) de les bases reguladores:

h) "Millora i rehabilitació de canonades en alta entre les captacions principals del servei i els dipòsits de distribució, quan es tractin de canonades de fibrociment o altres materials que estiguin en un malt estat acreditat degudament."

3. Justificació hidràulica

3.1. Justificació del cabal

La població actual d'Espolla és de 425 habitants (IDESCAT, 2018). L'Institut d'Estadística de Catalunya informa d'una dotació d'habitants per Habitatge de 2,40.

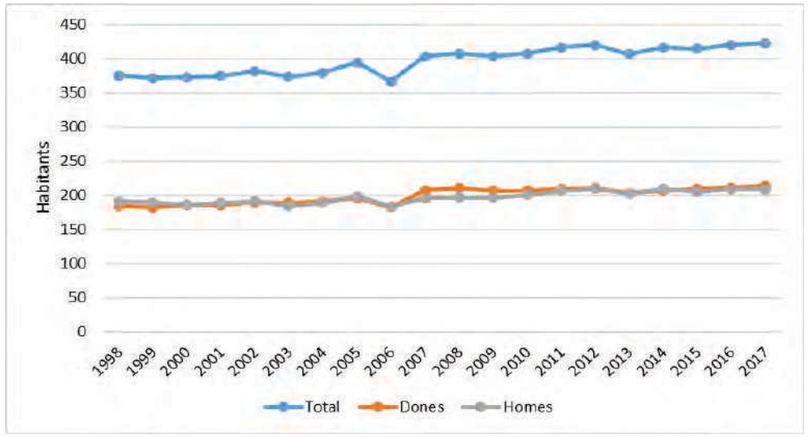


Figura 3. Creixement demogràfic d'Espolla 1998 - 2018 Font: IDESCAT, 2019.

Per al càlcul de la demanda futura d'aigua, es considerarà el desenvolupament dels sectors prevists en el planejament municipal. Igualment, es considerarà una dotació de 2,4 habitants/habitatge i 250 litres/habitant/dia. La Taula 01 presenta el creixement urbanístic esperat per al municipi d'Espolla considerant els criteris esmentats anteriorment.

Nom zona / sector	Sector	Sòl brut (Ha)	Densitat del sector (vivendes/Ha)	Habitatges	Habitants (den=2,4p/ab)
1PPU	Domèstic	2,14 Ha	8	18	44,00
2PMU	Domèstic	0,36 Ha	23	9	22,00
3PMU	Domèstic	0,48 Ha	11	6	15,00
4PMU	Domèstic	0,39 Ha	11	5	12,00
5PMU	Domèstic	0,29 Ha	18	6	15,00
Total		**3,65 Ha**		**66,00**	**161,00**

Taula 1. Creixement demogràfic en un escenari de màxim desenvolupament.

Escenari	Cabal mig (m³/any)	Cabal mig (m³/dia)	Cabal màxim (m³/dia)	Cabal punta (m³/h)	Cabal punta (l/s)
Actual	38.781	106	128	12,75	3,54
Increment	9.855	27	32	3,24	0,90
Futur	48.636	133	160	15,99	4,44

Taula 2. Increment de cabal i cabal futur en un escenari de màxim desenvolupament.

3.2. Justificació de la secció de la canonada

S'escull una canonada de PEAD100 DN110 mm PN10 de 1021 metres de longitud total, fins arribar al dipòsit d'Espolla. Amb aquesta canonada i un cabal de 4.44 l/s la velocitat a l'interior de la canonada serà d'uns 0,60 m/s.

4. Descripció de les obres

Es col·locarà una canonada de polietilè d'alta densitat PEAD100 PN10 de 110 mm de diàmetre exterior i tindrà una longitud total de 1021 metres des de la connexió amb la xarxa existent del nucli urbà de Espolla fins al dipòsit del poble.

La canonada s'instal·larà a sobre d'un llit de sorra a dins d'una rasa que tindrà una profunditat mínima d'1m i es recobrirà amb sorra fina compactada fins uns 10 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada. El recobriment mínim sobre la canonada serà d'aproximadament 1,1 metre.

4.1. Connexió amb la canonada existent

La connexió amb la xarxa existent, s'efectuarà en el punt del ramal al nucli urbà d'Espolla descrit en els plànols presents en el Document No.2 d'aquesta memòria valorada.

4.2. Canonada

En tot el recorregut s'instal·larà una canonada de 10 atm de pressió nominal, i de longitud i diàmetre exposats en apartats anteriors. La canonada es col·locarà sobre un llit de sorra de 10 cm de gruix dins d'una rasa a una profunditat mínima d'1m i es recobrirà amb sorra fina compactada fins a uns 10 cm per damunt de la generatriu superior.

El replè posterior s'efectuarà amb material de la pròpia excavació garbellat per eliminar els elements gruixuts i amb material de préstec, compactats per capes de 25 cm de gruix fins aconseguir el 95 % del Proctor modificat.

Un cop efectuades les obres es reposarà el paviment asfàltic de tota la zona afectada. Es col·locarà una capa de 14cm de formigó i una capa de paviment asfàltic de 6 centímetres així com els regs d'imprimació i d'adherència per obtenir un paviment de les mateixes característiques que l'existent.

Creuament Còrrec de Trassera

L'encreuament del Còrrec de Trassera serà subterrani i s'efectuarà instal·lant la canonada d'abastament d'aigua potable de 110 mm de diàmetre a l'interior d'una beina de PVC de 250 mm de diàmetre soterrades a 1,5 m de profunditat respecte al llit de la llera i protegida amb un prisma de formigó de 0,5 m x 0,5 m.

4.3. Connexió amb el dipòsit

L'entrada al dipòsit s'executarà per la coberta essent els muntants d'acer galvanitzat DN110 fixats a la paret del dipòsit.

5. Documents que conté la memòria valorada

- Document núm. 1 Memòria i annexos
- Memòria
- Annexos
    - Annex 1 : Doc. Antecedent
    - Annex 2: Reportatge fotogràfic
- Document núm. 2 Plànols
- Document núm. 3 Valoració estimativa de les obres

6. Valoració estimativa de les obres

En el document número 3 s'ha elaborat la valoració de les obres, del qual s'obté el següent resum:

El pressupost d'execució material suma la quantitat de **CENT SEIXANTA-NOU MIL NOU-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS (169.932,25 €).**

El pressupost d'execució per contracta (sense IVA) suma la quantitat de **DOS-CENTS DOS MIL DOS CENTS DINOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS (202.219,38 €).**

El pressupost d'execució per contracta (IVA inclòs) suma la quantitat de **DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS (244.685,45 €).**

Espolla, abril de 2021

L'autor de la memòria valorada



Oscar Soria Garcia

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting SL

Annex 1. Documentació antecedent

Índex

1. Documentació antecedent 5

1.1. Incidències 5

1. Documentació antecedent

1.1. Incidències

La taula 01 presenta les incidències registrades en la canonada en alta que arriba al dipòsit d'Espolla.

FOTO Nº	LOCALITZACIÓ	NOTES
Pegat 1	42,23,27, N - 3,00,01,E	Vàlvules
Pegat 2	42,23,27,N - 3,00,08,E	
Pegat 3	42,23,27,N - 3,00,08,E	
Pegat4	42,23,26,N - 3,00,09,E	
Pegat 5	42,23,33,N - 3,00,09,E	
Pegat 6	42,23,35,N - 3,00,10,E	
Pegat 7	42,23,35,N - 3,00,10,E	
Pegat 8	42,23,35,N - 3,00,10,E	
Pegat 9	42,23,36,N - 3,00,10,E	
Pegat 10	42,23,36,N - 3,00,11,E	
Pegat 11	42,23,36,N - 3,00,11,E	
Pegat 12	42,23,36,N - 3,00,11,E	
Pegat 13	42,23,37,N - 3,00,12,E	
Pegat 14	42,23,37,N - 3,00,12,E	
Pegat 15	42,23,37,N - 3,00,12,E	
Pegat 16	42,23,37,N - 3,00,12,E	
Pegat 17	42,23,37,N - 3,00,12,E	
Pegat 18	42,23,37,N - 3,00,12,E	
Pegat 19	42,23,37,N - 3,00,12,E	
Pegat 20	42,23,37,N - 3,00,13,E	
Pegat 21	42,23,37,N - 3,00,13,E	
Pegat 22	42,23,37,N - 3,00,13,E	
Pegat 23	42,23,38,N - 3,00,13,E	
Pegat 24	42,23,38,N - 3,00,13,E	
Pegat 25	42,23,38,N - 3,00,14,E	
Pegat 26	42,23,38,N - 3,00,14,E	
Pegat 27	42,23,38,N - 3,00,14,E	
Pegat 28	42,23,38,N - 3,00,15,E	
Pegat 29	42,23,38,N - 3,00,16,E	
Pegat 30	42,23,41,N - 3,00,17,E	
Pegat 31	42,23,41,N - 3,00,19,E	
Pegat 32	42,23,41,N - 3,00,19,E	
Pegat 33	42,23,41,N - 3,00,19,E	
Pegat 34	42,23,41,N - 3,00,20,E	
Pegat 35	42,23,41,N - 3,00,20,E	
Pegat 36	42,23,45,N - 3,00,24,E	
Pegat 37	42,23,46,N - 3,00,24,E	
Pegat 38	42,23,47,N - 3,00,24,E	
Pegat 39	42,23,47,N - 3,00,25,E	GIRA A CAMÍ DE TERRA
Pegat 40	42,23,49,N - 3,00,26,E	PUJADA AL DIPÒSIT

Taula 1 – Incidències registrades en la canonada en alta que arriba al dipòsit d'Espolla.



Figura 1 – Pegat 1



Figura 2 – Pegat 2



Figura 3 – Pegat 3



Figura 4 – Pegat 4



Figura 5 – Pegat 5



Figura 6 – Pegat 6



Figura 7 – Pegat 7



Figura 8 – Pegat 8



Figura 9 – Pegat 9



Figura 10 – Pegat 10



Figura 11 – Pegat 11



Figura 12 – Pegat 12



Figura 13 – Pegat 13



Figura 14 – Pegat 14



Figura 15 – Pegat 15



Figura 16 – Pegat 16



Figura 17 – Pegat 17



Figura 18 – Pegat 18



Figura 19 – Pegat 19



Figura 20 – Pegat 20



Figura 21 – Pegat 21



Figura 22 – Pegat 22



Figura 23 – Pegat 23



Figura 24 – Pegat 24



Figura 25 – Pegat 25



Figura 26 – Pegat 26

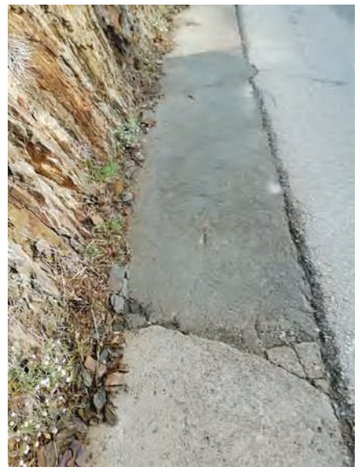


Figura 27 – Pegat 27



Figura 28 – Pegat 28



Figura 29 – Pegat 29



Figura 30 – Pegat 30



Figura 31 – Pegat 31



Figura 32 – Pegat 32



Figura 33 – Pegat 33



Figura 34 – Pegat 34



Figura 35 – Pegat 35



Figura 36 – Pegat 36



Figura 37 – Pegat 37



Figura 38 – Pegat 38



Figura 39 – Pegat 39

Memòria valorada de les obres de reposició de la canonada d'impulsió de la xarxa d'alta de l'Albera que arriba al dipòsit d'Espolla

Annex 2. Reportatge Fotogràfic

Índex

1. Reportatge fotogràfic..... 5

1. Reportatge fotogràfic



Foto 1 – Vista del Camí de l'Albera en direcció al dipòsit d'Espolla.



Foto 2 – Vista del PK 0 + 734 del Camì de l'Albera en direcció al dipòsit d'Espolla.

Doc. Nº 2. Plànols

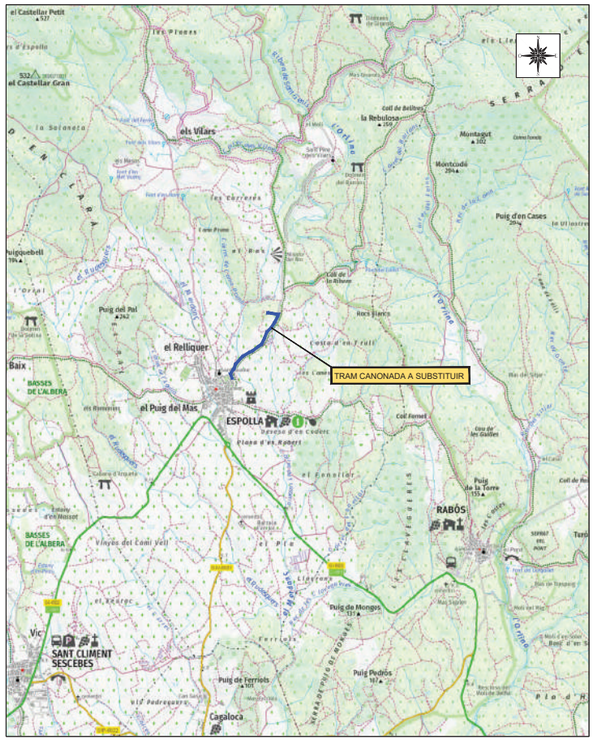


ÍNDEX

MEMÒRIA VALORADA DE LES OBRES DE REPOSICIÓ DE LA CANONADA D'IMPULSIÓ DE LA XARXA D'ALTA DE L'ALBERA QUE ARRIBA AL DIPÒSIT D'ESPOLLA

PLÀNOL

Nº	TÍTOL	NUM. DE FULLS
1	SITUACIÓ I ÍNDEX	1
2	PLANTA ESTAT ACTUAL	1
3	PLANTA ESTAT PROJECTAT	1



CONSELL COMARCAL DE L'ALT EMPORDÀ | fisersa | CONSULTING | ATEM

TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA VALORADA DE LES OBRES DE REPOSICIÓ DE LA CANONADA D'IMPULSIÓ DE LA XARXA D'ALTA DE L'ALBERA QUE ARRIBA AL DIPÒSIT D'ESPOLLA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, SL

DATA: ABRIL 2021

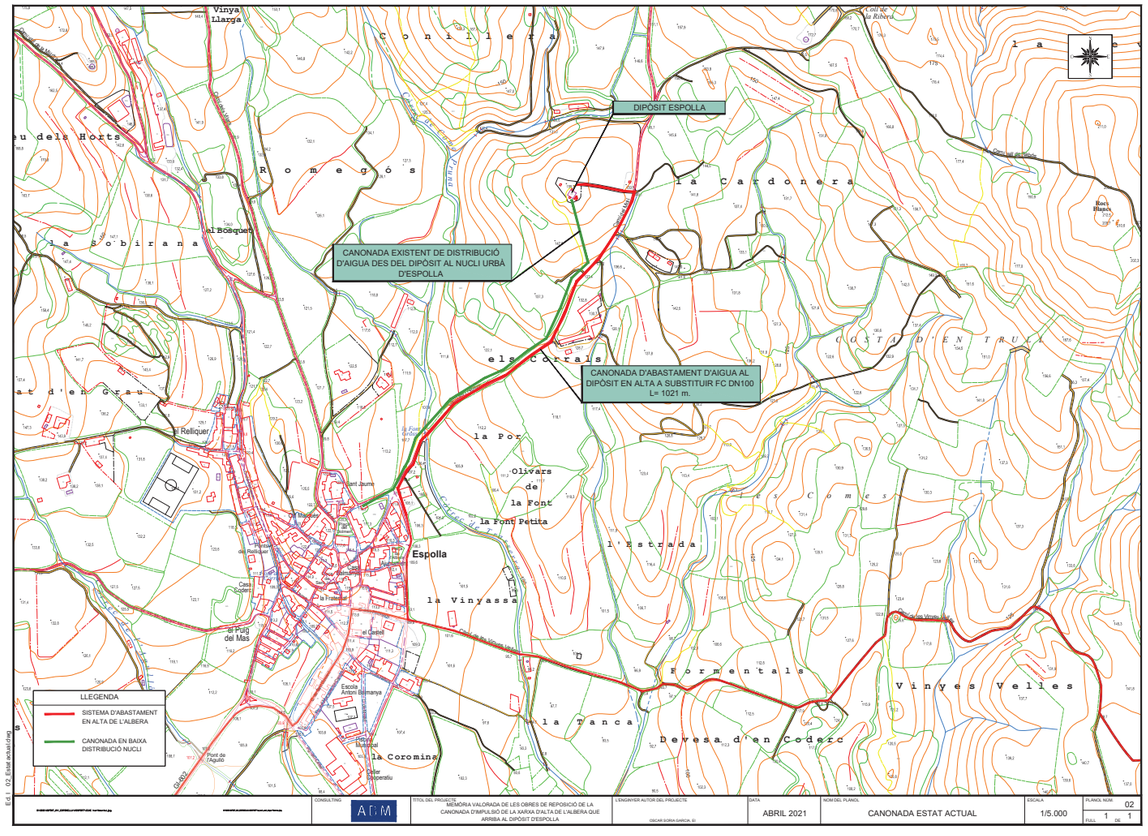
NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I ÍNDEX

ESCALA: 1/25.000

PLÀNOL NUM: 01

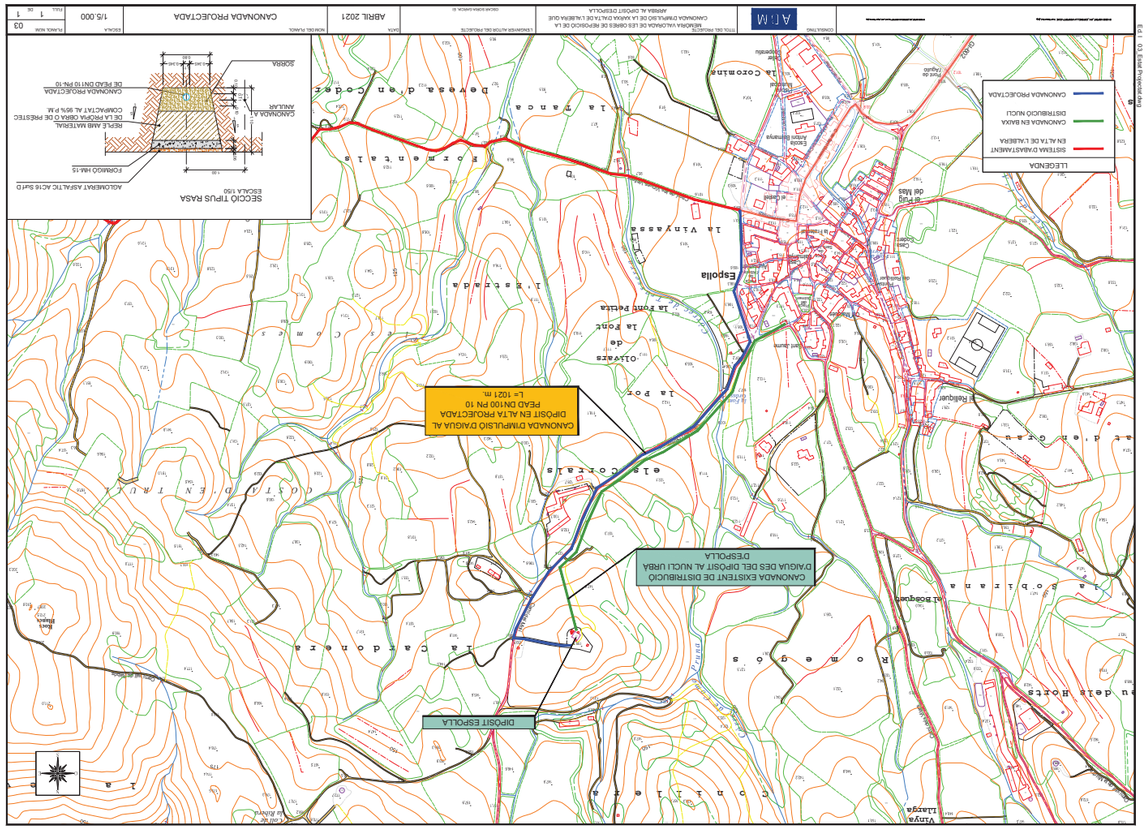
FULL 1 DE 1

Ed.1 01 Situació i Index.dwg



E-6.1_02_Estat actual.dwg

CONSULTING: AIM	TÍTOL DEL PROJECTE: MEMÒRIA VALORADA DE LES OBRES DE REPOSICIÓ DE LA CANONADA D'IMPULSIÓ DE LA XARXA D'ALTA DE L'ALBERA QUE ARRIBA AL DIPÒSIT D'ESPOLLA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: OSCAR SORIA GARCIA, SI	DATA: ABRIL 2021	NOM DEL PLANOL: CANONADA ESTAT ACTUAL	ESCALA: 1/5.000	PLANOL NUM: 02 FULL 1 DE 1


LLEGENDA
SISTEMA D'ABASTAMENT
EN ALTA DE L'ALBERA
CANONADA EN BAIXA
DISTRIBUCIÓ NUCLI
CANONADA PROJECTADA
CANONADA DISTRIBUCIÓ D'AIGUA AL NUCLI URBÀ D'ESPOLLA
CANONADA DIMPULSIÓ D'AIGUA AL DIPÒSIT EN ALTA PROJECTADA PEAD DN100 PN 10 L= 1021 m.
DIPÒSIT ESPOLLA
SECCIÓ TIPUS RASA
ESCALA 1:50
AGLOMERAT ASFÀLTIC AC16 surf D
FORMIGÓ HA-15
REPLE AMB MATERIAL SELECCIONAT AL 95% P.M
CANONADA PROJECTADA DE PEAD DN110 PN-10
SORRA
CANONADA A.T.
ANUL·LAR
ESCALA 1/5.000
CANONADA PROJECTADA
ABRIL 2021
A.T.M
03
FULL 1 DE 1

Doc. Nº 3. Valoració de l'Actuació

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MEMORIA VALORADA
Capítol 01 CONNEXIÓ XARXA EXISTENT
Subcapítol 01 MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJM3ZCON	u	Moviment de terres, obra civil i caldereria per dur a terme la connexió amb la xarxa existent

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MEMORIA VALORADA
Capítol 02 CONDUCCIÓ
Subcapítol 00 TREBALLS PREVIS, DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2194XA5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	921,000	7,000		6.447,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.447,000**

2	G219GBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000	921,000			1.842,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.842,000**

Obra 01 PRESSUPOST MEMORIA VALORADA
Capítol 02 CONDUCCIÓ
Subcapítol 01 MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, i posterior estesa inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Cami fins al dipòsit			130,000	0,200	0,800	20,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,800**

2	G222A200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2	Cates localització serveis		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

MEMÒRIA VALORADA DE LES OBRES DE REPOSICIÓ DE LA CANONADA D´IMPULSIÓ DE LA XARXA D´ALTA DE L´ALBERA
QUE ARRIBA AL DIPÒSIT D´ESPOLLA

3	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material seleccionat procedent de la pròpia obra de 5 cm de tamany màxim, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2			0,200	1.021,000	0,500	0,800	81,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **81,680**

4	G228U015	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2			0,800	1.021,000	0,500	0,800	326,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **326,720**

5	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Volum			1.021,000	0,300	0,800	245,040	C#*D#*E#*F#
3	Canonada		-3,145	1.021,000	0,055	0,055	-9,713	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **235,327**

6	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Camí fins al dipòsit			130,000	0,200	0,800	20,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,800**

7	G222H243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	1.021,000	1,100	0,800	898,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **898,480**

Obra 01 PRESSUPOST MEMORIA VALORADA
Capítol 02 CONDUCCIÓ
Subcapítol 02 CANONADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	OFB2Z229	m	Banda de senyalització de plàstic per a senyalització de serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1.021,000				1.021,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1.021,000**

2 GFB1E425 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada		1,000	1.021,000			1.021,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.021,000**

Obra 01 PRESSUPOST MEMORIA VALORADA
Capítol 02 CONDUCCIÓ
Subcapítol 03 CREUAMENTS
Activitat 01 TREBALLS PREVIS, DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22DU020	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rec		2,000	5,000	5,000		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST MEMORIA VALORADA
Capítol 02 CONDUCCIÓ
Subcapítol 03 CREUAMENTS
Activitat 02 MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K222172A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió baixa (< 25 MPa), realitzada amb miniexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	creuament correc		1,000	10,000	1,200	2,000	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

2 G2225221 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	CREAUMENT		1,000	10,000	1,200	0,400	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,800**

3 G2R31540 M3 Transport de terres i roca a abocador , amb camió per a transport de 12 t, inclòs canon d'abocament i manteniment de l'abocador.

MEMÒRIA VALORADA DE LES OBRES DE REPOSICIÓ DE LA CANONADA D´IMPULSIÓ DE LA XARXA D´ALTA DE L´ALBERA
QUE ARRIBA AL DIPÒSIT D´ESPOLLA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Creuament		1,000	10,000	1,200	2,400	28,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,800**

4 G450U040 m3 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rec		1,000	10,000	0,500	0,500	2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,500**

5 GFA1M485 m Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Beina de protecció							
3	Rec		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST MEMORIA VALORADA
Capítol 02 CONDUCCIÓ
Subcapítol 04 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Excavació							
3	Carretera fins al dipòsit		1,000	921,000	0,800	0,140	103,152	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **103,152**

2 F9H12114 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2		T	Longitud	Amplada	Gruix (m)	Densitat (T/m³)		
3	Carretera		921,000	7,000	0,060	2,400	928,368	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **928,368**

Obra 01 PRESSUPOST MEMORIA VALORADA
Capítol 03 CONNEXIÓ DIPÒSIT ESPOLLA
Subcapítol 01 CONNEXIÓ DIPÒSIT ESPOLLA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJM3ZCON	u	Moviment de terres, obra civil i caldereria per dur a terme la connexió amb la xarxa existent

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MEMORIA VALORADA
Capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA900GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MEMORIA VALORADA
Capítol 05 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XP360010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Memoria Valorada
Capítol	01	CONNEXIÓ XARXA EXISTENT
Subcapítol	01	MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJM3ZCON	u	Moviment de terres, obra civil i caldereria per dur a terme la connexió amb la xarxa existent	1.500,00	1,000	1.500,00
TOTAL	Subcapítol		01.01.01			1.500,00

Obra	01	Pressupost Memoria Valorada
Capítol	02	CONDUCCIÓ
Subcapítol	00	TREBALLS PREVIS, DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2194XA5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	6,04	6.447,000	38.939,88
2	G219GBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	2,36	1.842,000	4.347,12
TOTAL	Subcapítol		01.02.00			43.287,00

Obra	01	Pressupost Memoria Valorada
Capítol	02	CONDUCCIÓ
Subcapítol	01	MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, i posterior estesa inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,42	20,800	50,34
2	G222A200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	57,19	5,000	285,95
3	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material seleccionat procedent de la pròpia obra de 5 cm de tamany màxim, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	4,15	81,680	338,97
4	G228U015	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	6,61	326,720	2.159,62
5	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 2 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	26,87	235,327	6.323,24
6	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	19,80	20,800	411,84
7	G222H243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	32,15	898,480	28.886,13
TOTAL	Subcapítol		01.02.01			38.456,09

Obra	01	Pressupost Memoria Valorada
Capítol	02	CONDUCCIÓ

MEMÒRIA VALORADA DE LES OBRES DE REPOSICIÓ DE LA CANONADA D´IMPULSIÓ DE LA XARXA D´ALTA DE L´ALBERA
QUE ARRIBA AL DIPÒSIT D´ESPOLLA

PRESSUPOST

Subcapítol	02	CANONADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	OFB2Z229	m	Banda de senyalització de plàstic per a senyalització de serveis	0,30	1.021,000	306,30
2	GFB1E425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	17,14	1.021,000	17.499,94
TOTAL	Subcapítol		01.02.02			17.806,24

Obra	01	Pressupost Memoria Valorada
Capítol	02	CONDUCCIÓ
Subcapítol	03	CREUAMENTS
Activitat	01	TREBALLS PREVIS, DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU020	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	0,31	50,000	15,50
TOTAL	Activitat		01.02.03.01			15,50

Obra	01	Pressupost Memoria Valorada
Capítol	02	CONDUCCIÓ
Subcapítol	03	CREUAMENTS
Activitat	02	MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K222172A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió baixa (< 25 MPa), realitzada amb miniexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió	23,67	24,000	568,08
2	G2225221	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	6,80	4,800	32,64
3	G2R31540	M3	Transport de terres i roca a abocador , amb camió per a transport de 12 t, inclòs canon d'abocament i manteniment de l'abocador.	3,38	28,800	97,34
4	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	84,81	2,500	212,03
5	GFA1M485	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa	39,96	10,000	399,60
TOTAL	Activitat		01.02.03.02			1.309,69

Obra	01	Pressupost Memoria Valorada
Capítol	02	CONDUCCIÓ
Subcapítol	04	REPOSICIONS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	84,81	103,152	8.748,32
2	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	56,40	928,368	52.359,96

TOTAL Subcapítol 01.02.04 61.108,28

Obra 01 Pressupost Memoria Valorada
Capítol 03 CONNEXIÓ DIPÒSIT ESPOLLA
Subcapítol 01 CONNEXIÓ DIPÒSIT ESPOLLA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJM3ZCON	u	Moviment de terres, obra civil i caldereria per dur a terme la connexió amb la xarxa existent	1.500,00	1,000	1.500,00

TOTAL Subcapítol 01.03.01 1.500,00

Obra 01 Pressupost Memoria Valorada
Capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA900GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra	1.649,80	1,000	1.649,80

TOTAL Capítol 01.04 1.649,80

Obra 01 Pressupost Memoria Valorada
Capítol 05 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XP360010	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut	3.299,65	1,000	3.299,65

TOTAL Capítol 01.05 3.299,65

Resum del pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	CONNEXIÓ XARXA EXISTENT	1.500,00
Capítol	01.02	CONDUCCIÓ	161.982,80
Capítol	01.03	CONNEXIÓ DIPÒSIT ESPOLLA	1.500,00
Capítol	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	1.649,80
Capítol	01.05	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3.299,65
Obra	01	Pressupost Memoria Valorada	169.932,25
		169.932,25	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Memoria Valorada	169.932,25
			169.932,25

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		169.932,25
13 % Despeses generals SOBRE 169.932,25.....		22.091,19
6 % Benefici industrial SOBRE 169.932,25.....		10.195,94
	Subtotal	202.219,38
21 % IVA SOBRE 202.219,38.....		42.466,07
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	244.685,45

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)

AJUNTAMENT D' ESPOLLA

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN BAIXA D'ESPOLLA
- TRAM 1 -

Agost de 2023

MEMÒRIA

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN BAIXA D'ESPOLLA
- TRAM 1 -

M E M Ò R I A

1. ANTECEDENTS

Es redacta el present projecte per la substitució de la canonada principal de distribució d'aigua en baixa d'Espolla - Tram1, atenent l'encàrrec de l'Ajuntament d' Espolla, per a la realització de les esmentades obres, que complementaran les ja executades i les que s'estan executant en altres carrers que, en conjunt, milloraran notablement el servei de subministrament d'aigua potable de tota la població.

La xarxa de distribució d'aigua potable del nucli d' Espolla s'ha anat renovant en aquests últims anys però encara queden per renovar alguns sectors, dels que la canonada principal de distribució d'aigua en baixa d'Espolla, que es contempla en aquest projecte, forma part d'ells. En aquest sector, que falta per renovar, la xarxa és de fibrociment, de més de 30 anys d'antiguitat, amb continuats trencaments que obliguen a fer constants reparacions a les canonades i peces especials de la xarxa. Aquests trencaments també produeixen importants pèrdues de cabals.

Segons les dades que consten a l'Ajuntament, que és qui gestiona directament el servei, hi ha unes importants pèrdues d'aigua, de mal detectar, que l'any 2018, any en que es va iniciar la millora i renovació d'aquesta xarxa en baixa, varen significar una pèrdua del 62,52% comparant els cabals que varen sortir del dipòsit d'aigua municipal i els que es varen comptabilitzar entre consums de veïns i de l'Ajuntament.

En aquest tram de canonada que es contempla tampoc hi ha les claus de comporta necessàries per compartimentar els trams afectats per les reparacions, amb la conseqüent afectació al subministrament dels trams confrontants.

Aquest projecte es concentra en la substitució d'un primer tram de la canonada principal de distribució d'aigua en baixa d'Espolla.

2. OBJECTE DEL PROJECTE I SOLUCIÓ ADOPTADA

L'objecte d'aquest projecte és el de definir i valorar les obres necessàries per a la substitució d'un primer tram de la canonada principal de distribució d'aigua en baixa d'Espolla.

Aquesta actuació es considera que pot formar part de les actuacions d'adaptació i reducció de la vulnerabilitat davant els impactes del canvi climàtic en l'àmbit dels recursos hídrics dins l'apartat de millora de l'eficiència de les xarxes municipals d'abastament d'aigua.

La renovació de la xarxa de distribució d'aigua potable consistirà en substituir les actuals canonades de fibrociment per unes de polietilè d'alta densitat PN 10 dels diàmetres adequats, dotant-les de les vàlvules de pas necessàries per tal de poder gestionar adequadament la xarxa, i redistribuint els hidrants d'incendis de manera que la seva cobertura sigui total. També es renovaran les escomeses domiciliaries afectades.

L'actuació en aquest primer tram transcorrerà en la seva totalitat per vials públics (la canonada actual discorre un tram per camps privats), amb la facilitat que implica a l'hora de detectar i reparar les seves possibles avaries, i garantirà la qualitat i eficiència del servei.

La renovació de la canonada en el seu tram final fins el dipòsit afecta a terrenys que actualment no son públics i serà objecte d'un nou projecte -Tram 2 - una vegada passi a públic el camí actual d'accés al dipòsit des de la carretera.

Al llarg de la canonada, es travessa el còrrec de Trasserra, pel que caldrà demanar la corresponent autorització a l'Agencia Catalana de l'Aigua. La canonada es disposarà aigües amunt de l'obra de pas existent, a 1,5 m de fondària i es protegirà amb formigó HM-25 en una longitud de 15 m.

Aquestes obres segueixen les indicacions del Pla Director d'Abastament d'Aigua Potable d'Espolla i corresponen a la proposta d'actuació C.1 - Substitució de la canonada principal en baixa de fibrociment d'Espolla.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Consten bàsicament de les següents parts:

a) Moviment de terres

Queda inclòs en aquest apartat la demolició del paviment existent i l'excavació, rebliment i piconatge de les rases per l'aigua potable. Es preveu alhora el transport de terres i runes a l'abocador.

b) Xarxa d'aigua potable

La canonada serà de polietilè d'alta densitat de 10 atmosferes, de diàmetre 160 mm, amb una longitud de 824,21 m.

Es farà l'estesa dins de rases, reomplint-les amb material seleccionat provenint de l'excavació, previ haver assentat i recobert les canonades amb una capa de sorra.

Es col·locaran les corresponents peces especials, vàlvules i desguassos, i 2 hidrants d'incendi de diàmetre 100 mm.

També es preveu la renovació de les 2 escomeses existents.

c) Reposició de paviments

Es preveu tanmateix la reposició del paviment asfàltic existent, amb una capa de 10 cm d'aglomerat asfàltic en calent per a capes de rodament, sobre una base granular de 20 cm, afectant a un total de 404,97 m2.

d) Obres accessòries

Es contempla la reposició de serveis i servituds afectades per les obres, incloent les connexions provisionals per la no interrupció del subministrament i les afectacions a les xarxes de B.T., enllumenat, clavegueram i telèfons existents.

4. MATERIALS

Els materials adoptats son els especificats anteriorment així com els que es defineixen en la resta de documents d'aquest Projecte.

5. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Degut a l'import del pressupost per contracte del projecte no caldrà sol·licitar l'exigència de la classificació del contractista.

6. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Es fa constar que les obres projectades constitueixen una obra completa, susceptible d'ésser lliurada a l'ús general i públic corresponent i que compleixen la normativa vigent.

7. PREUS I PRESSUPOSTOS

Els preus adoptats s'han obtingut a partir dels preus dels jornals, materials, maquinària i transport actuals. La seva relació pot veure's en el Quadre de Preus núm. 1, trobant-se desglossats en el Quadres de Preus núm. 2, i justificats en el corresponent Annex d'aquesta Memòria.

Aplicant els preus a les diferents unitats d'obra, s'obté un Pressupost d'Execució Material de 111.150,00 €, que produeixen un altre de Contracta de 160.044,89 €.

8. TERMINIS D'EXECUCIÓ I DE GARANTIA

Es proposa com a termini d'execució de les obres d'aquest Projecte el de tres (3) mesos comptats a partir de la signatura de l'acta de replanteig, i com a termini de garantia el de dotze (12) mesos comptats a partir de la seva recepció.

S'adjunta con annex a aquesta Memòria, els corresponents Programes de Treballs.

9. DOCUMENTS QUE CONSTEN EN AQUEST PROJECTE

Són els següents:

1 - MEMÒRIA, amb quatre annexes:

Annex a) Estudi de seguretat i salut
Annex b) Justificació de Preus
Annex c) Programa de Treballs
Annex d) Gestió de residus

2 - PLÀNOLS, amb els següents fulls:

Full núm. 01 - Plànol de situació
Full núm. 02 - Planta general aigua potable 0
Full núm. 03 - Planta general aigua potable 1
Full núm. 04 - Planta general aigua potable 2
Full núm. 05 - Planta detall connexió dipòsit
Full núm. 06 - Planta detall connexió xarxa domiciliaria
Full núm. 07 - Detalls aigua potable

3 - PLEC DE CONDICIONS

4 - PRESSUPOST, amb quatres capítols:

Capítol I - Estat d'amidaments
Capítol II - Quadres de Preus
Capítol III - Pressupostos parcials
Capítol IV - Pressupost general

10. CONCLUSIÓ

Amb l'exposat i els documents que s'acompanyen, s'estima suficientment detallat el present Projecte perquè pugui servir de base per a la contractació i efectiva construcció de les obres.

Espolla, agost de 2023
L'Enginyer de Camins, Canals i Ports

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 12:55:01 +02'00'

Bartomeu Soley i Espuña
Col·legiat núm. 4.863.

Annex a)

Estudi bàsic de seguretat i salut

1 DADES DE L'OBRA

1.1. TIPUS D'OBRA: Xarxes d'aigua potable

1.2. EMPLAÇAMENT: T.M. de Espolla

1.3 SUPERFICIE AFECTADA: 494,52 m2

1.4. PROMOTOR: Ajuntament de Espolla

1.5. AUTOR DEL PROJECTE: Bartomeu Soley i Espuña

1.6. TÈCNIC REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT:

Bartomeu Soley i Espuña

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1. TOPOGRAFIA: Orografía ondulada

2.2. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY: resistència, cohesió, nivell freàtic :

Material granular i roca

Cohesió mitja

Nivell freàtic baix

2.3. CARACTERÍSTIQUES DELS VIALS:

Carretera utilitzada per veins i trànsit de la zona

3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

3.1 INTRODUCCIÓ

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

3.5 PRIMERS AUXILIS

3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret. La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal•lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors

e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball

i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

a) Evitar riscos

b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar

c) Combatre els riscos a l'origen

d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut

e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica

f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball

h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col•lectiva a la individual

i) Donar les degudes instruccions als treballadors

2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 Riscos per mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal•lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.3.2 Riscos dels treballs previs

- Interferències amb Instal•lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.3 Riscos dels enderrocs

- Interferències amb Instal•lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.3.4 Riscos dels moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal•lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.3.5 Riscos dels treballs de fonamentació

- Interferències amb Instal•lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.6 Riscos dels treballs d'estructura

- Interferències amb Instal•lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.3.7 Riscos dels treballs del ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 Riscos dels treballs de coberta

- Interferències amb Instal•lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.9 Riscos dels treballs de revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.10 Riscos dels treballs d'instal·lacions

- Interferències amb Instal•lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.11 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible

3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades

4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió

5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis

7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic

8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius

10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col•lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 Mesures de protecció col•lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària

- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal•lacions existents
- Els elements de les Instal•lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col•locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col•locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal•lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col•locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

3.4.2 Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.4.3 Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

3.5 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola, amb llitera i manta isotèrmica, amb el contingut de material necessari.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

3.6 NORMATIVA APLICABLE

Directiva 92/57/CEE de 24 de Juny (DO: 26/08/92)
"Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles"

RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
"Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción"

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

Lcy 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
"Prevención de riesgos laborales"

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 3 l /O l /97) "Reglamento de los Servicios de Prevcnción"

- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97) "Disposiciones mínimas en mate1ia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo"

- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97) "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo"
  En el capítol l excloeix les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

  Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (0. 09/03/1971)

- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97) "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la rnanipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores"

- RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97) "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización"

- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97) "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agcntes biológicos durante el trabajo"

- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97) "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo"

- RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: I 2/06/97) "Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadorcs de equipos de protección individual"

- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97) "Disposiciones mínimas de segucidad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipes de trabajo"

  Transposició de la Directiva 891655/CEE sobre utilització dels equips de treball.
  Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (0. 09/03/1975)

O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
"Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción"
Modificacions: O. de 10 de diciembrc de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
"Reglamento general sobre Seguridad e Higiene"

O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1 º a 4º , 183º a 291 º y Anexos I y 11 (BOE: 05/09/70; 09/09/70) "Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y ceramica" Correció d'errades: BOE: 17 / l0/70

O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)
"Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación"

- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)
  "Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado"

- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)
  "Reglamento de aparatos elevadores para obras"
  Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)
  "Intrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras"
  Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)
  "Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto"

O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)
"Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto"

RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
"Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo"

O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)
"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo"
Correcció d'errades: BOE: 06/04/71
Modificació: BOE: 02/11/89
Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

O. de 12 de gener de 1998 (DOG: 27/01/98)
S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció

Normativa d'àmbit local (ordenances municipals).

Espolla, agost de 2023
L'Enginyer de C. C. i P.

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 12:55:58 +02'00'

Bartomeu Soley i Espuña

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	24,85000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,44000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	24,85000	€
A013M000	h	Ajudant de muntador	20,85000	€
A0140000	h	Manobre	20,95000	€
A0150000	h	Manobre especialista	22,47000	€

Annex b)

Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics i tallador	18,28000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	61,85000	€
C1331100	h	Motoanivelladora, de mida petita	54,18000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat,de 12 a 14 t	49,87000	€
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	7,77000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	30,08000	€
C1501810	m3	Taxes abocador	8,75000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	34,30000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	27,55000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	42,54000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	34,49000	€

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	l	Aigua	0,00000	€
B0311010	kg	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,01000	€
B0312500	kg	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3.5 mm	0,01000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	19,65000	€
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	0,29000	€
B0641080	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	78,38000	€
B0652080	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	88,45000	€
B0DF8H0A	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de pericó de registre	1,33000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	0,42000	€
B9H12110	t	Mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	99,40000	€
BFB1E201	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131-90	24,46000	€
BFBA1623	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 160 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90 amb ramal a 90° de 160 mm de dn, per a soldar	154,25000	€
BFBB1626	u	Colze de 90°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	136,32000	€
BFBB7626	u	Colze de 45°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	122,30000	€
BFWB1E05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	74,01000	€
BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,22000	€
BM213620	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de d i de 4' de d de connexió a la canonada	542,30000	€
BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,57000	€
BN12B320	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, de bronze, tipus 2	303,63000	€
BN12B420	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2, d'eix ascendent d'acer innoxidable	438,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	**E32515G3**	m3	Formigó per a protecció de canonades i ancoratge de peces especials, HM-25/P/20/IIa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot.	**Rend.: 1,000**			**184,47**	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 20,95000 =	41,90000		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x 24,85000 =	49,70000		
					Subtotal:	91,60000	91,60000	
Materials								
	B0652080	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x 88,45000 =	92,87250		
					Subtotal:	92,87250	92,87250	
					COST DIRECTE		184,47250	
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**184,47250**	
P-2	**F2194XC1**	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a màxim	**Rend.: 1,000**			**0,85**	€
P-3	**F2194XC2**	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o formigó, de fins a 15 cm de gruix i 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**			**9,58**	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,235	/R x 22,47000 =	5,28045		
					Subtotal:	5,28045	5,28045	
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics i tallador	0,235	/R x 18,28000 =	4,29580		
					Subtotal:	4,29580	4,29580	
					COST DIRECTE		9,57625	
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,57625**	
P-4	**F2194XC3**	m2	Demolició paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix i 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics incloent tall mecànic	**Rend.: 1,000**			**14,26**	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x 22,47000 =	7,86450		
					Subtotal:	7,86450	7,86450	
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics i tallador	0,350	/R x 18,28000 =	6,39800		
					Subtotal:	6,39800	6,39800	

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE		14,26250	
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,26250**	
P-5	**F2285B0F**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**			**25,78**	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,450	/R x 22,47000 =	10,11150		
					Subtotal:	10,11150	10,11150	
Maquinària								
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,225	/R x 61,85000 =	13,91625		
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,225	/R x 7,77000 =	1,74825		
					Subtotal:	15,66450	15,66450	
					COST DIRECTE		25,77600	
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,77600**	
P-6	**F2285J00**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant	**Rend.: 1,000**			**39,63**	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x 22,47000 =	6,74100		
					Subtotal:	6,74100	6,74100	
Maquinària								
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,300	/R x 61,85000 =	18,55500		
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,300	/R x 7,77000 =	2,33100		
					Subtotal:	20,88600	20,88600	
Materials								
	B0311010	kg	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	1.200,000	x 0,01000 =	12,00000		
					Subtotal:	12,00000	12,00000	
					COST DIRECTE		39,62700	
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,62700**	
P-7	**F2414268**	m3	Transport de terres i runes a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km, incloent canon de l'abocador	**Rend.: 1,000**			**17,77**	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Maquinària								
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,300	/R x 30,08000 =	9,02400		
	C1501810	m3	Taxes abocador	1,000	/R x 8,75000 =	8,75000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		17,77400	17,77400
				COST DIRECTE				17,77400
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,77400**
P-8	**F931201J**	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM	**Rend.: 1,000**				**33,87 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 20,95000	=	2,09500	
					Subtotal:		2,09500	2,09500
Maquinària								
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,050	/R x 34,30000	=	1,71500	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat,de 12 a 14 t	0,100	/R x 49,87000	=	4,98700	
	C1331100	h	Motoanivelladora, de mida petita	0,100	/R x 54,18000	=	5,41800	
					Subtotal:		12,12000	12,12000
Materials								
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,000	x 19,65000	=	19,65000	
	B0111000	l	Aigua	50,000	x 0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:		19,65000	19,65000
				COST DIRECTE				33,86500
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,86500**
P-9	**F9H12114**	t	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	**Rend.: 1,000**				**133,94 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 24,85000	=	4,97000	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 20,95000	=	4,19000	
					Subtotal:		9,16000	9,16000
Maquinària								
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,200	/R x 34,49000	=	6,89800	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat,de 12 a 14 t	0,200	/R x 49,87000	=	9,97400	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,200	/R x 42,54000	=	8,50800	
					Subtotal:		25,38000	25,38000
Materials								
	B9H12110	t	Mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x 99,40000	=	99,40000	
					Subtotal:		99,40000	99,40000

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				133,94000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**133,94000**
P-10	**F9J12X40**	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica ECI, amb dotació 1 kg/m2	**Rend.: 1,000**				**2,54 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,045	/R x 22,47000	=	1,01115	
					Subtotal:		1,01115	1,01115
Maquinària								
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,045	/R x 27,55000	=	1,23975	
					Subtotal:		1,23975	1,23975
Materials								
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	1,000	x 0,29000	=	0,29000	
					Subtotal:		0,29000	0,29000
				COST DIRECTE				2,54090
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,54090**
P-11	**FB000001**	P.A	Per a la reposició de servituds i i serveis afectats durant les obres, incloent connexions provisionals per la no interrupció del subministraments i afectacions a les xarxes de B.T., enllumenat, clavegueram i telèfons existents	**Rend.: 1,000**				**3.785,00 €**
P-12	**FB000002**	P.A	Per a imprevistos a justificar segons el quadre de preus del projecte	**Rend.: 1,000**				**5.557,50 €**
P-13	**FB000003**	P.A	Despeses de seguretat i salut	**Rend.: 1,000**				**2.223,00 €**
P-14	**FB000777**	u	Reposició d'escomesa d'aigua potable, amb excavació de rasa, rebliment i piconatge i transport de terres, pericó de 38x38x55 cm, bastiment i tapa de pericó, tub de polietilè de 3/4", vàlvula d'esfera, collarí de D-125/D-3/4", connexió a comptadors existents, subministrament de material i col.locació	**Rend.: 1,000**				**269,76 €**
P-15	**FB000778**	u	Connexió a la xarxa d'aigua potable existent	**Rend.: 1,000**				**323,76 €**
P-16	**FDK2A6F3**	u	Pericó per vàlvula amb tapa	**Rend.: 1,000**				**137,71 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x 24,85000	=	49,70000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 20,95000	=	41,90000	
					Subtotal:		91,60000	91,60000
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	8,000	x 0,42000	=	3,36000	
	B0DF8H0A	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de pericó de registre	1,000	x 1,33000	=	1,33000	
	B0641080	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	0,525	x 78,38000	=	41,14950	
	B0312500	kg	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3.5 mm	27,000	x 0,01000	=	0,27000	
					Subtotal:		46,10950	46,10950
						COST DIRECTE		137,70950
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**137,70950**

P-17 **FFB1E255** m Tub de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **39,78** €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 24,44000	=	4,88800	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,200	/R x 20,85000	=	4,17000	
					Subtotal:		9,05800	9,05800
Materials								
	BFB1E201	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal segons UNE 53-131-90	1,020	x 24,46000	=	24,94920	
	BFWB1E05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,075	x 74,01000	=	5,55075	
	BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000	x 0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:		30,71995	30,71995
						COST DIRECTE		39,77795
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,77795**

P-18 **FM213628** u Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de d i de 4' de d de connexió a la canonada, muntat a l'exterior i senyalitzat **Rend.: 1,000** **770,32** €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x 24,44000	=	122,20000	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	5,000	/R x 20,85000	=	104,25000	
					Subtotal:		226,45000	226,45000
Materials								
	BM213620	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de d i de 4' de d de connexió a la canonada	1,000	x 542,30000	=	542,30000	
	BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,000	x 1,57000	=	1,57000	

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		543,87000	543,87000
						COST DIRECTE		770,32000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**770,32000**

P-19 **FN12B424** u Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 150 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **495,21** €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	1,250	/R x 20,85000	=	26,06250	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x 24,44000	=	30,55000	
					Subtotal:		56,61250	56,61250
Materials								
	BN12B420	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, de bronze, tipus 2, d'eix ascendent d'acer innoxidable	1,000	x 438,60000	=	438,60000	
					Subtotal:		438,60000	438,60000
						COST DIRECTE		495,21250
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**495,21250**

P-20 **G2221P21** m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, incloent roca, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **24,89** €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 20,95000	=	9,42750	
					Subtotal:		9,42750	9,42750
Maquinària								
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,250	/R x 61,85000	=	15,46250	
					Subtotal:		15,46250	15,46250
						COST DIRECTE		24,89000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,89000**

P-21 **GBE3U020** m Banda senyalitzadora de serveis, de PVC, de 25 cm d'amplada, col.locada dins rasa sobre protecció de sorra del servei **Rend.: 1,000** **0,45** €

P-22 **GFBA1623** u Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 160 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **176,90** €

				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 24,44000	=	12,22000	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,500	/R x 20,85000	=	10,42500	
					Subtotal:		22,64500	22,64500
Materials								
	BFBA1623	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 160 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90 amb ramal a 90° de 160 mm de dn, per a soldar	1,000	x 154,25000	=	154,25000	
					Subtotal:		154,25000	154,25000
						COST DIRECTE		176,89500
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**176,89500**

P-23	GFBB1626	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**	**158,97**	€

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 24,44000	=	12,22000	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,500	/R x 20,85000	=	10,42500	
					Subtotal:		22,64500	22,64500
Materials								
	BFBB1626	u	Colze de 90°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	1,000	x 136,32000	=	136,32000	
					Subtotal:		136,32000	136,32000
						COST DIRECTE		158,96500
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**158,96500**

P-24	GFBB7626	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**	**144,95**	€

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant de muntador	0,500	/R x 20,85000	=	10,42500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 24,44000	=	12,22000	
					Subtotal:		22,64500	22,64500
Materials								
	BFBB7626	u	Colze de 45°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, per a soldar	1,000	x 122,30000	=	122,30000	
					Subtotal:		122,30000	122,30000

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	144,94500
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**144,94500**

P-25	GN12B324	u	Desguàs amb vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i completament instal.lada i provada	**Rend.: 1,000**	**416,86**	€

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x 24,44000	=	61,10000	
	A013M000	h	Ajudant de muntador	2,500	/R x 20,85000	=	52,12500	
					Subtotal:		113,22500	113,22500
Materials								
	BN12B320	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, de bronze, tipus 2	1,000	x 303,63000	=	303,63000	
					Subtotal:		303,63000	303,63000
						COST DIRECTE		416,85500
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**416,85500**

Annex c) Programa de treballs

Annex c) PROGRAMA DE L'OBRA

OBRA: PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA -TRAM 1 -

Pressupost de contracta: 160.044,89 Euros

Termini d'execució: 3 mesos

Unitats d'obra/mesos	1	2	3
Moviment de terres……..….. Aigua potable..... Paviments…….. Acabats……..…..…..….	==========	==========	==========
Previsió certificació mensual	60.000,-	60.000,-	40.044,89

Annex d)

Gestió de residus

Als ef ectes del compliment del Decret 201/1.994 de 26 de juliol, regulador d'enderrocs i altres residus de la construcció, es posa de manifest que l'obra generarà els següents residus:

Segons l'estat d'amidaments es considera un volum de 557,297 m3 excavats de terres i runes que representen un volum total aparent de 668,756 m3.

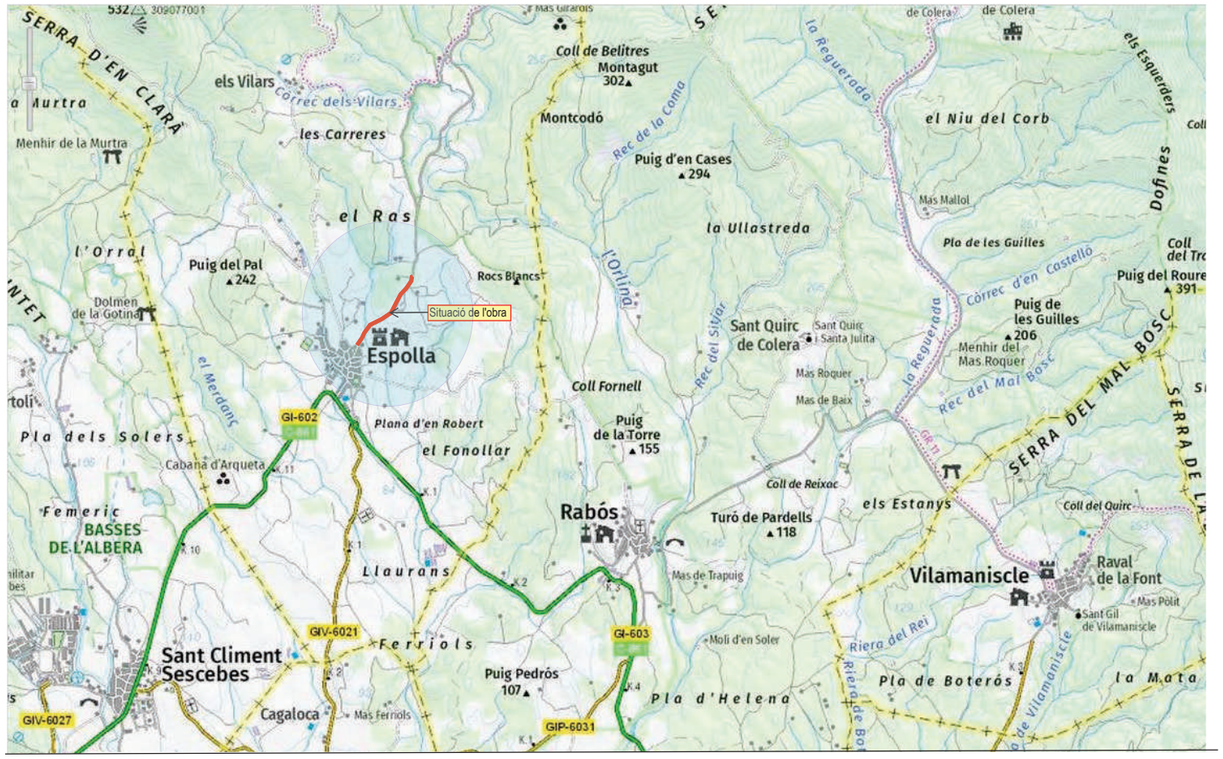
Aplicant un pes específic de 2.000 kg/m3, representa un total de 1.337,512 tones.

Aquests residus aniran a un gestor autoritzat.

Annex d)

Gestió de residus

PLÀNOLS



PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN BAIXA D'ESPOLLA - TRAM 1 -

01. Plànol de situació

Escala gràfica

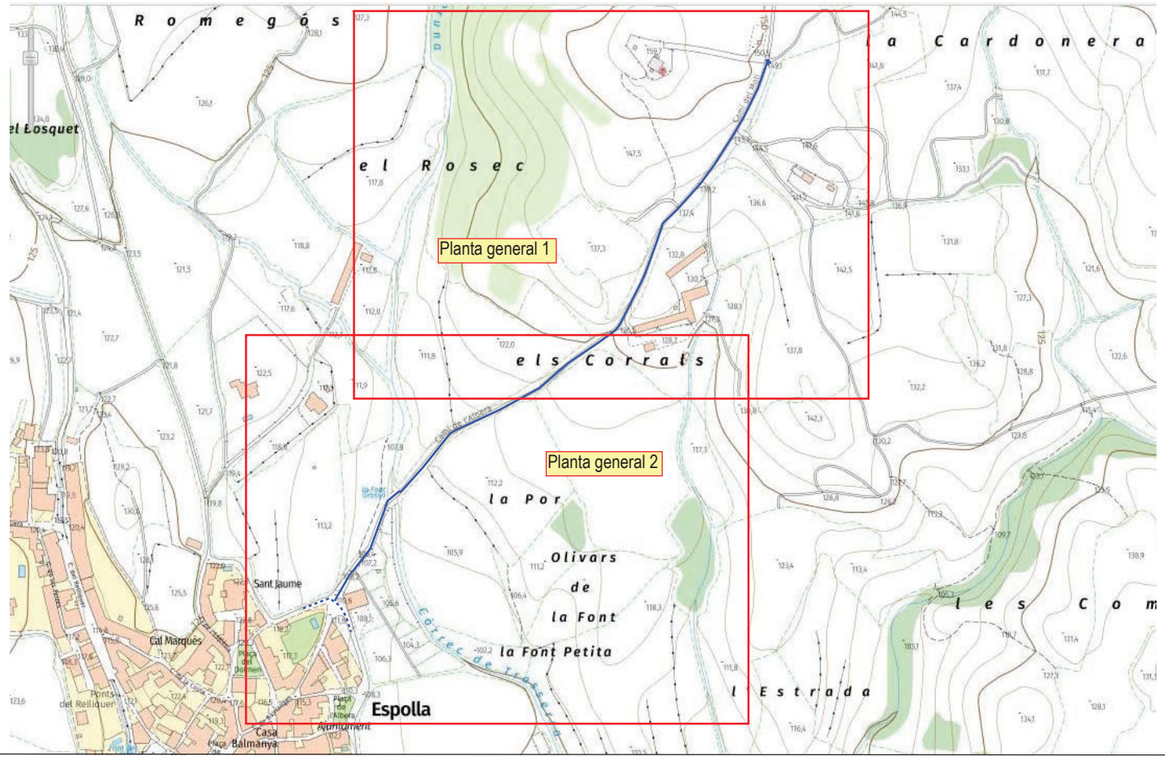
500 m

Bartomeu Soley Espuña, Enginyer de C. C. i P.

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 12:56:48 +02'00'

Agost 2023



PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN BAIXA D'ESPOLLA - TRAM 1

02. Planta general 0

Escala gràfica

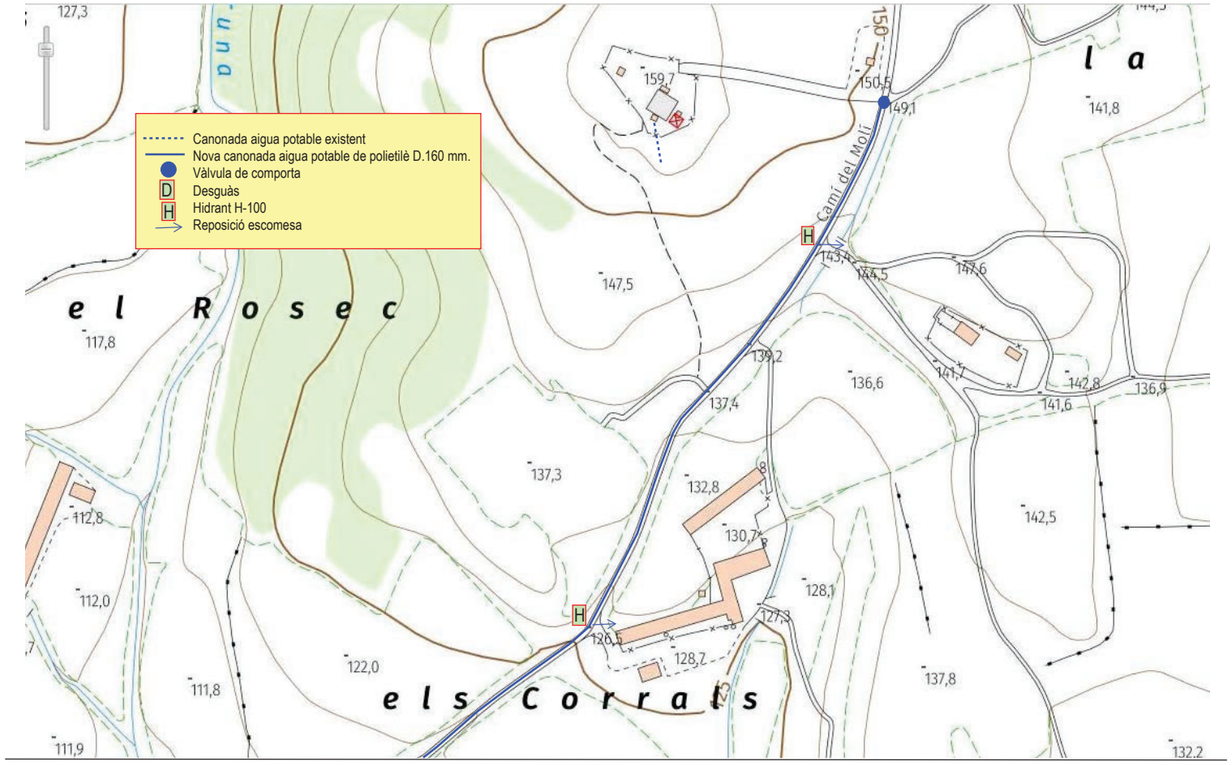
100 m

Bartomeu Soley Espuña, Enginyer de C. C. i P.

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 12:57:16 +02'00'

Agost 2023



PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN BAIXA D'ESPOLLA - TRAM 1 -

03. Planta general 1

Escala gràfica

20 m

Bartomeu Soley Espuña, Enginyer de C. C. i P.

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 12:57:42 +02'00'

Agost 2023



Escala gràfica

20 m

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN BAIXA D'ESPOLLA - TRAM 1 -

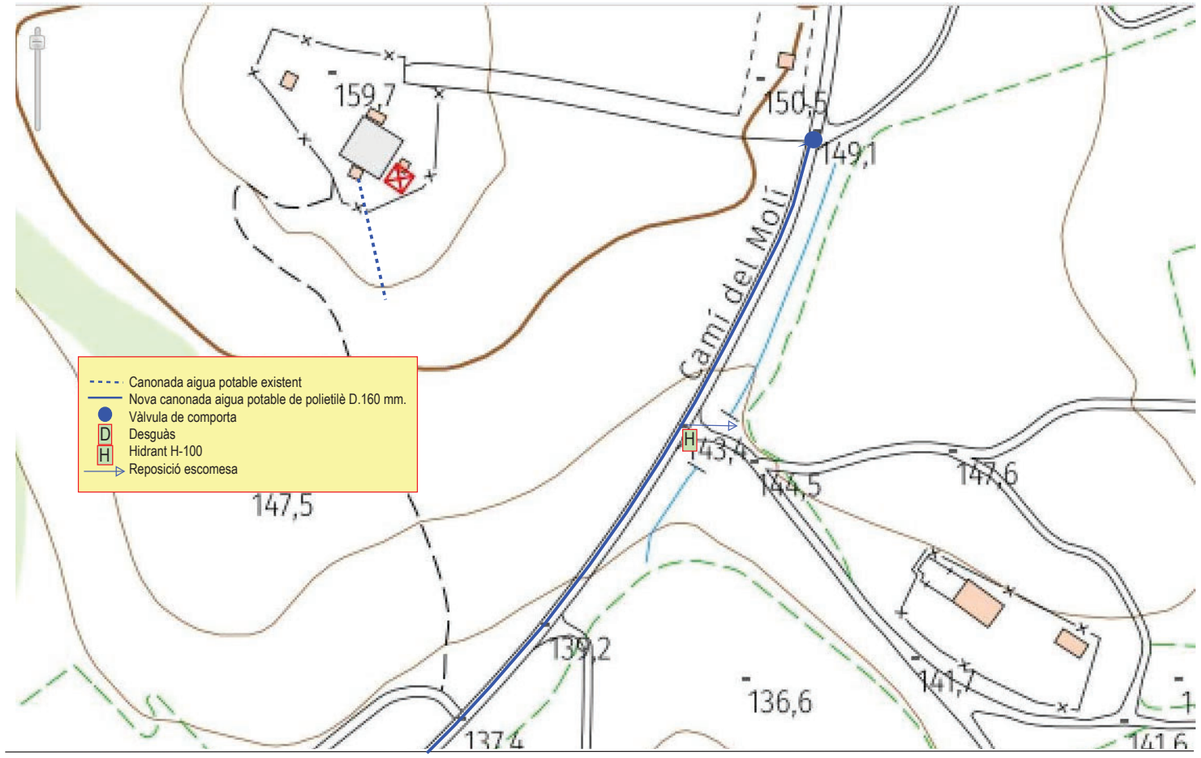
04. Planta general 2

Bartomeu Soley Espuña, Enginyer de C. C. i P.

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 12:58:07 +02'00'

Agost 2023



Escala gràfica

10 m

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN BAIXA D'ESPOLLA - TRAM 1 -

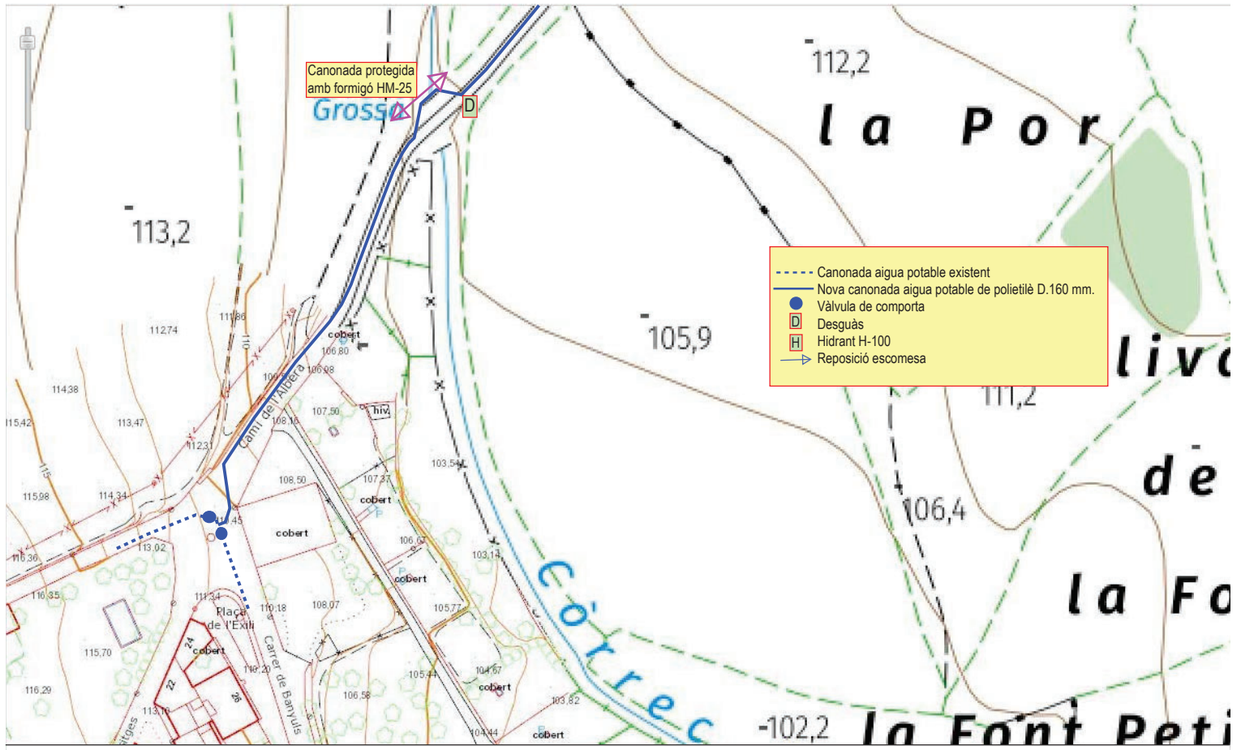
05. Planta detall connexió dipòsit

Bartomeu Soley Espuña, Enginyer de C. C. i P.

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 12:58:39 +02'00'

Agost 2023



Escala gràfica

10 m

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN BAIXA D'ESPOLLA - TRAM 1 -

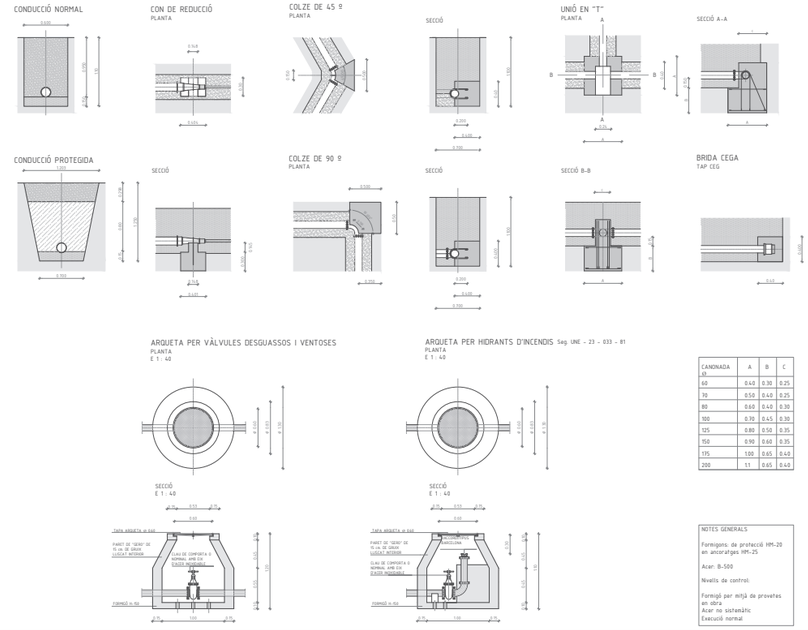
06. Planta detall connexió xarxa domiciliaria

Bartomeu Soley Espuña, Enginyer de C. C. i P.

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 12:59:03 +02'00'

Agost 2023



CANONADA Ø	A	B	C
60	0.40	0.30	0.25
70	0.50	0.40	0.25
80	0.60	0.40	0.30
100	0.70	0.45	0.30
125	0.80	0.50	0.35
150	0.90	0.60	0.35
175	1.00	0.65	0.40
200	1.1	0.65	0.40

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA EN BAIXA D'ESPOLLA - TRAM 1 -

07. Detalls aigua potable

Bartomeu Soley Espuña, Enginyer de C. C. i P.

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 12:59:24 +02'00'

ESCALA: 1/40
AGOST 2023

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

CAPÍTOL I

DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

ARTICLE 1

OBJECTE D'AQUEST PLEC

El present Plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte determinar les condicions que han de regir l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, les quals estan definides en els plànols, així com en el conjunt d'amidaments que existeixen en aquest Projecte.

En cas d'incompatibilitat entre els documents, es donarà prioritat a l'establert en els plànols i, en qualsevol cas, al que permeti la més correcta execució de les obres i el millor funcionament de les instal·lacions.

ARTICLE 2

DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Són les que s'especifiquen en la memòria del present Projecte i en els restants documents que s'adjunten.

ARTICLE 3

DISPOSICIONS QUE ES TINDRAN EN COMPTE

De caràcter general, que juntament amb aquest Plec es considera vigent i d'aplicació:

- Llei 13/1995 de contractes de les administracions públiques.
- Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres públiques.

De caràcter particular, que complementen aquest Plec:

Plec de clàusules administratives particulars.

Instrucció de formigó estructural EHE.

Instrucció per a la recepció de ciments (RC-97).

Normes d'abastament i sanejament de la Direcció General d'Obres Hidràuliques.

Norma NBE-EA-95 per a estructures d'acer en edificació.

Norma NCSE-94 de construcció sismoresistent (RD 2543/1994, de 29 de desembre).

Plec general de condicions facultatives de canonades per a abastaments d'aigües (Aprovat pel M.O.P.U. el 28 de juliol de 1974).

Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó.

Reglaments electrotècnics d'alta i baixa tensió, vigents.

Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts PG-4 (1991).

Llei de prevenció de riscos laborals 31/1995 i reglaments successius.

Les disposicions referents a la Seguretat i Salut en el treball.

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris de la NBE-CPI/91 (Decret 241/1994 de 26 de juliol de Presidència de la Generalitat).

Norma NBE-CPI-96, sobre condicions de protecció contra incendis en els edificis.

Plec d'assaigs tipus del control de qualitat d'obra civil i d'edificacions (O. 21 de març de 1982 Generalitat de Catalunya).

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions (O. 15 de setembre de 1986).

CAPÍTOL II

EL MATERIAL I LA SEVA MÀ D'OBRA

ARTICLE 4

EL CIMENT

Ciments utilitzables:

En el marc de la present instrucció, es podran utilitzar aquells ciments que compleixin la vigent Instrucció per a la recepció de ciments, corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior i compleixin les limitacions establertes en la taula següent:

Tipus de Formigó	Tipus de ciment
Formigó en massa	Ciments comuns Ciments per a usos especials
Formigó armat	Ciments comuns
Formigó pretensat	Ciments comuns dels tipus CEM I i CEM II/A-D

Subministrament:

Al lliurament del ciment, el subministrador acompanyarà un albarà amb les dades exigides per la vigent Instrucció per a la recepció de ciments, que estableix les condicions de subministrament i identificació que han de satisfer els ciments per a la seva recepció.

Quan el subministrament es realitzi en sacs, el ciment es rebrà en els mateixos envasos tancats en què va ser expedit de fàbrica, punt d'expedició, centre de distribució o magatzem de distribució.

El ciment no arribarà a l'obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Es recomana que, si la seva manipulació s'ha de realitzar per mitjans mecànics, la seva temperatura no excedeixi de 70º C, i si s'ha de realitzar a mà, no excedeixi de 40º C.

Quan es prevegi que pot presentar-se el fenomen de fals fraguat, s'haurà de comprovar, amb anterioritat a la utilització del ciment, que aquest no presenta tendència a experimentar aquest fenomen, realitzant-se aquesta determinació segons l'UNE-80114:96.

Emmagatzematge:

Quan el subministrament es realitzi en sacs, aquests s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i defensat, tant de la intempèrie com de la humitat del sòl i de les parets. Si el subministrament es realitza a granel, l'emmagatzematge es farà en sitges o recipients que l'aïllin de la humitat.

Encara que les condicions de conservació siguin bones, l'emmagatzematge del ciment no haurà de ser molt prolongat, perquè pot meteoritzar-se. L'emmagatzematge màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzematge és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuen essent adequades. Per això, dins dels vint dies anteriors a fer-lo servir, es realitzaran els assaigs de determinació de principi i fi de fraguat i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2

dies (en les altres classes) sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que s'hagin pogut formar.

S'efectuaran els assaigs de control de qualitat prescrits a la Instrucció de formigó estructural EHE.

ARTICLE 5

AIGUA

L'aigua utilitzada, tant per a l'amassat com per al curat del formigó en obra, no ha de contenir cap ingredient nociu en quantitats que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures enfront a la corrosió. En general, podran utilitzar-se totes les aigües sancionades com a acceptables a la pràctica.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües, i excepte justificació especial de no alterar perjudicialment les propietats exigibles al formigó, hauran de complir les següents condicions:

- Exponent d'hidrogen ph	(UNE 7234:71) ≥ 5
- Substàncies dissoltes	(UNE 7130:58) $\leq$ 15 grams per litre (15.000 p.p.m.)
- Sulfats, expressats en $SO_4^=$ Excepte per al ciment SR en què s'eleva aquest límit a 5 grams per litre (5.000 p.p.m.)	(UNE 7131:58) $\leq$ 1 gram per litre (1.000 p.p.m.)
- Ions clor, Cl^- (UNE 7178:60):	
Per a formigó pretensat	$\leq$ 1 gram per litre (1.000 p.p.m.)
Per a formigó armat o formigó en massa que contingui armadures per a reduir la fisuració	$\leq$ 3 grams per litre (3.000 p.p.m.)
- Hidrats de carboni	(UNE 7132:58) 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter	(UNE 7235:71) $\leq$ 15 grams per litre (15.000 p.p.m.)

realitzant-se la presa de mostres segons l'UNE 7236:71 i les anàlisis pels mètodes de les normes indicades.

Es podran, tanmateix, utilitzar-se aigües de mar o aigües salines anàlogues per a l'amassat i curat de formigons que no tinguin cap armadura. Excepte estudis especials està prohibida, expressament, la utilització d'aquestes aigües per a l'amassat o curat del formigó armat o pretensat.

S'hauran d'efectuar les proves de control de qualitat prescrites a la Instrucció de formigó estructural EHE.

ARTICLE 6

ÀRIDS PER A FORMIGONS

Generalitats:

La naturalesa dels àrids i la seva preparació permetran garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que s'exigeixen a aquests en el Plec de prescripcions tècniques particulars.

Com a àrids, per a la fabricació de formigons, es poden utilitzar sorres i graves existents en jaciments naturals, roques matxucades o escòries siderúrgiques apropiades, així com altres productes la utilització dels quals es trobi sancionada per la pràctica o resulti aconsellable com a conseqüència d'estudis realitzats en laboratori.

Quan no es tinguin antecedents sobre la naturalesa dels àrids disponibles o s'utilitzin per a altres aplicacions diferents de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assaigs d'identificació mitjançant anàlisis mineralògiques, petrogràfiques, físiques o químiques, segons convingui en cada cas.

Els àrids han de ser transportats i amuntegats de forma que s'eviti la seva segregació i contaminació i s'han de mantenir les característiques granulomètriques de cadascuna de les fraccions fins a la seva incorporació a la mescla.

Prescripcions i assaigs:

Condicions físico-químiques:

La quantitat de substàncies perjudicials que poden presentar els àrids no excedirà dels límits indicats en la taula següent:

SUBSTÀNCIES PERJUDICIALS		Quantitat màxima en % del pes total de la mostra	
		Àrid Fi	Àrid Gruixut
Terrossos d'argila (UNE 7133:58)		1,00	0,25
Partícules toves (UNE 7134:58)		-	5,00
Material retingut en el tamís 0,063 UNE EN 933-2:96 i que flota en un líquid de pes específic 2 (UNE 7244:71)		0,50	1,00
Compostos totals de sofre expressats en $SO_3^=$ (UNE EN 1744-1:99)		1,00	1,00
Sulfats solubles en àcids expressats en $SO_3^=$ (UNE EN 1744-1:99)		0,80	0,80
Clorurs expressats en Cl^- (UNE EN 1744-1:99)	Formigó armat o formigó en massa que contingui armadures per a reduir la fisuració	0,05	0,05
	Formigó pretensat	0,03	0,03

Per avaluar la reactivitat de tipus alcali-silice (o alcali-silicat) en àrids de naturalesa silice, existeix també l'assaig indicat en UNE 146507:99 EX, mitjançant el qual l'àrid es considera com a potencialment reactiu si:

- Per a R≥70, la concentració de SiO_2 resulta > R

- Per a R<70, la concentració de SiO_2 resulta >35 + 0,5 R

Condicions físico-mecàniques:

- Friabilitat de la sorra (FA) ≤ 40 (UNE EN 1097-1:97)

- Resistència al desgast de la grava ≤ 40 (UNE EN 1097-2:99)

- Absorció d'aigua pels àrids ≤ 5% (UNE 83133:90 i UNE 83134:90)

Granulometria i forma de l'àrid:

El coeficient de forma de l'àrid gruixut, determinat segons el mètode d'assaig indicat en l'UNE 7238:71, no ha de ser inferior a 0,20, S'entén per coeficient de forma α d'un àrid, l'obtingut a partir d'un conjunt de n grans representatius de l'esmentat àrid, mitjançant l'expressió:

$$\alpha = \frac{V_1 + V_2 + ... + V_n}{\frac{\pi}{6}(d_1^3 + d_2^3 + ... + d_n^3)}$$

α Coeficient de forma

V_i volum de cada gra

d_i la major dimensió de cada gra

Subministrament:

Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà en tot moment a disposició de la direcció de l'obra en què hi figurin, com a mínim, les dades següents:

- Nom del subministrador.
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la pedrera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus d'àrid
- Quantitat d'àrid subministrat
- Designació de l'àrid (d/D)
- Identificació del lloc del subministrament

Emmagatzematge:

Els àrids hauran d'emmagatzemar-se de tal forma que quedin protegits d'una possible contaminació per l'ambient i, especialment, pel terreny, no barrejant-se de forma incontrolada les diferents fraccions granulomètriques.

També s'hauran d'adoptar les precaucions necessàries per eliminar la segregació, tant durant l'emmagatzematge com durant el transport.

S'efectuaran els assaigs de control de qualitat prescrits a la Instrucció de formigó estructural EHE.

ARTICLE 7

FORMIGONS

Composició:

La composició elegida per a la preparació de les mescles destinades a la construcció d'estructures o elements estructurals s'haurà d'estudiar prèviament, per tal d'assegurar-se que és capaç de proporcionar formigons on les característiques mecàniques, reològiques i de durabilitat han de satisfer les exigències del projecte.

Els components del formigó hauran de complir les prescripcions incloses en l'EHE. A més a més, el ió clorur total aportat pels components no excedirà els següents límits:

- Obres de formigó pretensat	0,2% del pes del ciment
- Obres de formigó armat o obres de formigó en massa que contingui armadures per reduir la fisuració	0,4 % del pes de ciment

Condicions de qualitat:

Les condicions o característiques de qualitat exigides al formigó s'especificaran en el Plec de prescripcions tècniques particulars, essent sempre necessari indicar els referents a la seva resistència a compressió, la seva consistència, grandària màxima de l'àrid, el tipus d'ambient a què serà exposat, i, quan sigui necessari, els referents a prescripcions relatives a additius i addicions, resistència a tracció del formigó, absorció, pes específic, compacitat, desgast, permeabilitat, aspecte extern, etc.

Valor mínim de la resistència:

La resistència de projecte f_{ck} no serà, per als elements estructures, inferior a 20 N/mm^2 en formigons en massa, ni a 25 N/mm^2 en formigons armats o pretensats.

La utilització de formigons de resistència inferior a 20 N/mm^2, estarà limitada.

Docilitat del formigó:

La docilitat del formigó serà la necessària perquè, amb els mètodes previstos de posada en obra i compactació, el formigó envolti les armadures que no tenen solució de continuïtat i ompli completament els encofrats sense que es produeixin fluixers . La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència i es portarà a terme pel procediment descrit en el mètode d'assaig UNE 83313:90.

Segons l'UNE 93313:90, la consistència del formigó es mesura pel seu assentament en el con d'Abrams, expressat en un número enter de centímetres.

En el cas de formigons per a l'edificació, es recomana en general que l'assentament en el con d'Abrams no sigui inferir a 6 centímetres.

Les diferents consistències i els valors límit dels assentaments corresponents en con d'Abrams, seran els següents:

Tipus de consistència	Assentament en cm
Seca	0 – 2
Plàstica	3 – 5
Tova	6 – 9
Fluïda	10 – 15

El límit superior de l'assentament establert per a la consistència fluïda (15 cm) podrà sobrepassar-se si en la fabricació del formigó s'utilitzen additius superfluidificants.

Tipificació dels formigons:

Els formigons hauran d'estar tipificats d'acord amb el següent format:

T – R / C / TM / A

on:

T Indicatiu que serà HM en el cas de formigó en massa, HA en el cas de formigó armat i HP en el de pretensat.

R Resistència característica especificada, en N/mm^2.

C Lletra inicial del tipus de consistència.

TM Grandària màxima de l'àrid en mil·límetres.

A Designació de l'ambient.

Quant a la resistència característica especificada, s'haurà d'utilitzar la sèrie següent:

20, 25, 30, 35, 40, 45, 50

en la qual les xifres indiquen la resistència característica especificada del formigó a compressió a 28 dies, expressada en N/mm^2.

La resistència de 20 N/mm^2 es limita a la seva utilització en formigons en massa.

El formigó que es prescrigui haurà de ser tal que, a més a més de la resistència mecànica, asseguri el compliment dels requisits de durabilitat (contingut mínim de ciment i relació aigua/ciment màxima) corresponents a l'ambient de l'element estructural.

ARTICLE 8

ARMADURES

Armadures passives:

Generalitats:

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per:

- Barres corrugades
- Malles electrosoldades

- Armadures bàsiques electrosoldades en gelosia

Els diàmetres nominals de les barres corrugades s'ajustaran a la sèrie següent:

6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 20 – 25 – 32 i 40 mm.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats utilitzats en les malles electrosoldades s'ajustaran a la sèrie següent:

5 - 5,5 – 6 – 6,5 – 7 – 7,5 – 8 – 8,5 – 9 – 9,5 – 10 – 10,5 – 11 – 11,5 – 12 i 14 mm

Per al repartiment i control de la fissuració superficial podran utilitzar-se, a més a més de les malles formades pels diàmetres anteriors, malles electrosoldades formades per filferros corrugats de diàmetre 4 o 4,5 mm. Aquestes malles no es poden tenir en compte als efectes de comprovació d'estats límit últims.

No obstant, fins al 31 de desembre de l'any 2000, podran utilitzar-se, malles electrosoldades formades per filferros corrugats de diàmetre 4 o 4,5 mm per a la comprovació d'estats límit últims.

Els diàmetres nominals dels filferros, llisos o corrugats, utilitzats en les armadures bàsiques electrosoldades en gelosia s'ajustaran a la sèrie següent:

5 – 6- 7 – 8 – 9 –10 i 12 mm

Barres corrugades:

Compliran els requisits tècnics establerts en l'UNE 36068:94.

Característiques mecàniques garantides de les barres corrugades

Designació	Classe d'acer	Límit elàstic f_y en N/mm^2 no menor que (1)	Càrrega unitària de ruptura f_s en N/mm^2 no menor que (1)	Allargament de ruptura en % sobre base de 5 diàmetres no menor que	Relació f_s/f_y en assaig no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Per al càlcul dels valors unitaris s'utilitzarà la secció nominal.
(2) Relació mínima admissible entre la càrrega unitària de ruptura i el límit elàstic obtingut en cada assaig.

Malles electrosoldades:

Compliran els requisits tècnics prescrits en l'UNE 36092:96

Característiques mecàniques mínimes garantides dels filferros

Designació dels filferros	Assaig de tracció (1)				Assaig de doblat-desdoblat α= 90º (5) β = 20º (6) Diàmetre de mandril D'
	Límit elàstic f_y N/mm^2 (2)	Càrrega unitària f_s N/mm^2 (2)	Allargament de ruptura (%) sobre base de 5 diàmetres	Relació f_s/f_y	
B 500 T	500	550	8 (3)	1,03 (4)	8 *d* (7)

(1) Valors característics inferiors garantits.
(2) Per a la determinació del límit elàstic i la càrrega unitària s'utilitzarà com a divisor de les càrregues el valor nominal de l'àrea de la secció transversal.
(3) A més a més, s'haurà de complir:

$$A\% \geq 20 - 0{,}02\, f_{yi}$$

On:
A Allargament de ruptura.
f_{yi} Límit elàstic mesurat a cada assaig
(4) A més a més, s'haurà de complir:

$$\frac{f_{si}}{f_{yi}} \geq 1{,}05 - 0{,}1\left(\frac{f_{yi}}{f_{yk}} - 1\right)$$

on:
f_{yi} Límit elàstic mesurat a cada assaig
f_{si} Càrrega unitària obtinguda a cada assaig
f_{yk} Límit elàstic garantit
(5) α Angle de doblat
(6) β Angle de desdoblat
(7) *d* Diàmetre nominal del filferro

Subministrament:

Productes certificats:

Per aquells acers que posseeixin un distintiu reconegut o un CC-EHE, cada partida d'acer acreditarà que està en possessió d'ell, i, en el cas de barres o filferros corrugats, del certificat específic d'adherència anirà acompanyat de l'oportú certificat de garantia del fabricant, en el qual s'indiquen els valors límits de les diferents característiques.

Productes no certificats:

En el cas de productes que no posseeixin un distintiu reconegut o un CC-EHE, haurà d'anar acompanyat dels resultats dels assaigs corresponents a la composició química, característiques mecàniques i característiques geomètriques, efectuades per un organisme dels especificats en l'EHE.

Emmagatzematge:

Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, l'armadura passiva es protegirà adequadament contra la pluja, la humitat del sòl i l'eventual apressivitat de l'atmosfera ambient. Fins al moment de la seva utilització, es conservaran en obra, acuradament classificats segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències.

Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat

d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid a la superfície de les barres no es considera perjudicial per a la seva utilització. De tota manera, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb un raspall de filferros fins a treure l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte al pes inicial de la mostra.

En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes a la seva superfície com greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per a la seva bona conservació o la seva adherència.

Armadures actives:

Generalitats:

Són les d'acer d'alta resistència mitjançant les quals s'introdueix la força del pretensat.

Els seus elements constituents poden ser:

- Filferro: producte de secció massissa, procedent d'un estirat en fred que normalment se subministra en rotllo.

- Barra: producte de secció massissa, que se subministra solament en forma d'elements rectilinis.

- Cordó de 2 o 3 filferros: conjunt format per dos o tres filferros d'igual diàmetre nominal *d*, tots enrotllats helicoïdalment, amb el mateix pas i el mateix sentit de torsió, sobre un eix ideal comú (veure l'UNE 36094:97).

- Cordó de 7 filferros: conjunts format per sis filferros d'igual diàmetre nominal *d*, enrotllats helicoïdalment, amb igual pas i en el mateix sentit de torsió al voltant d'un filferro central recte, el diàmetre del qual estarà comprès entre 1,02 *d* i 1,05 *d* (veure l'UNE 36094:97).

Subministrament:

Productes certificats:

Per a aquells acers que posseeixin un distintiu reconegut o un CC-EHE, cada partida d'acer acreditarà estar en possessió del mateix, i anirà acompanyada de l'oportú certificat de garantia del fabricant, en el qual s'indicaran els valors límits de les diferents característiques expressades en l'EHE.

Productes no certificats:

En el cas de productes que no posseeixin un distintiu reconegut o un CC-EHE, cada partida d'acer haurà d'anar acompanyada dels resultats dels assaigs corresponents a les característiques mecàniques i geomètriques, efectuades per un organisme dels citats en l'EHE per atorgar CC-EHE, que justifica que l'acer compleix les exigències establertes.

Emmagatzematge:

Per eliminar els riscos d'oxidació o corrosió, l'emmagatzematge es realitzarà en locals ventilats i a l'abric de la humitat del sòl i de les parets. En el magatzem s'adoptaran les precaucions precises per evitar que pugui embrutir-se el material o produir-se

qualsevol deteriorament dels acers degut a un atac químic, operacions de soldadura realitzades en les proximitats, etc.

Abans d'emmagatzemar les armadures es comprovarà que estan netes, sense taques de greix, oli, pintura, terra o qualsevol altre material perjudicial per a la seva bona conservació i posterior adherència.

Les armadures hauran d'emmagatzemar-se acuradament classificades segons els seus tipus, classes i lots de què procedeixin.

L'estat de la superfície de tos els acers serà sempre objecte d'examen abans de la seva utilització, especialment després d'un perllongat emmagatzematge en obra o taller, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenten alteracions perjudicials.

ARTICLE 9

MORTERS I BEURADES DE CIMENT

Els ciments estan constituïts per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment i per tal de millorar-ne alguna de les seves propietats, poden contenir algun additiu.

Per al seu ús en les diferents classes d'obra s'estableixen els següents tipus i dosificacions:

- H-250 per a fàbriques de rajol i maçoneria: 250 kg de ciment P-350/m^3, de morter.
- H-450 per a fàbriques de rajols especials i capes d'assentament de peces prefabricades, empedrats i vorades: 450 kg de ciment P-350/m^3 de morter.
- H-600 per a arrebossats i lliscats, formació de cornises i impostes: 600 kg de ciment P-350/m^3 de morter.
- H-700 per a arrebossats exteriors: 700 kg de ciment P-350/m^3, de morter.

L'argamassa del morter es pot fer a mà o mecànicament. El ciment i la sorra es barrejaran en sec fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme. Tot seguit s'hi afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària per tal que, una vegada batuda la massa, tingui l'adequada consistència per a la seva aplicació a l'obra. Només es fabricarà el morter que calgui per a l'ús immediat; es rebutjarà el que hagi començat a prendre i el que no s'hagi fet servir al cap de quaranta-cinc minuts.

Les beurades estan constituïdes per una pasta molt fluida de ciment i aigua i eventualment additius: es faran servir, sobretot, per a injeccions en terreny, fonaments, túnels, etc.

En la composició de les beurades la proporció, en pes, del ciment i de l'aigua podrà variar des de l'1/8 a l'1/1, d'acord amb les característiques de la injecció i la pressió d'aplicació. El pastat es farà mecànicament i la beurada estarà lliure de grumolls i bombolles d'aire; per aconseguir-ho s'instal·laran filtres depuradors entre la mescladora i la bomba d'injecció.

ARTICLE 10

LLIGANTS BITUMINOSOS

a) Quitrans per a carreteres

Són els productes bituminosos de viscositat variable preparats a partir del residu brut obtingut en la destil·lació destructiva del carboni a altes temperatures.

Hauran de presentar un aspecte homogeni i estaran pràcticament exempts d'aigua, de manera que no formin escuma quan s'escalfin a la temperatura d'ús.

A la recepció de l'obra de cada partida es prendran mostres amb les quals es procedirà a mesurar la viscositat o a realitzar l'assaig de destil·lació i a mesurar el punt de reblaniment del seu residu. Els resultats obtinguts hauran d'estar d'acord amb el quadre següent:

		AQ-38	AQ-46	AQ-54	BQ-30	BQ-38	BQ-46
Equiviscositat	º C	38 ± 1,5	46 ± 1,5	54 ± 1,5	30 ± 1,5	38 ± 1,5	46 ± 1,5
Destil·lació (en pes)							
a) Fins a 200º C	%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
b) de 200 a 270º C	%	3-10	2-7	1-5	4-11	1-8	1-5
c) de 270 a 300º C	%	4-9	2-7	2-7	4-9	4-9	2-7
b) + c)	%	< 16	< 12	< 10	< 16	< 13	< 11
Punt de rebliment anell i bola del residu de destil·lació	º C	35-53	35-55	<56	35-46	35-47	35-49

		BQ-58	BQ-62	BQ-66
Equiviscositat	º C	58 ± 1,5	62 ± 1,5	66 ± 1,5
Destil·lació (en pes)				
a) Fins a 200º C	%	< 0,5	< 0,5	< 0,5
b) de 200 a 270º C	%	< 3	< 2	< 2
c) de 270 a 300º C	%	1,6	1,5	1,5
b) + c)	%	< 8	< 7	< 6
Punt de rebliment anell i bola del residu de destil·lació	º C	< 56	<56	<56

b) Betums asfàltics

Són els productes bituminosos sòlids o viscosos, naturals o preparats a partir d'hidrocarburs naturals per destil·lació, oxidació o "craking", que contenen un percentatge baix de productes volàtils, posseeixen propietats aglomerants característiques i són solubles essencialment en sulfat de carboni.

Hauran de presentar un aspecte homogeni i hauran d'estar, pràcticament, exempts d'aigua, de manera que no formin escuma quan s'escalfin a la temperatura d'ús.

A la recepció de l'obra de cada partida es prendran mostres amb les quals es procedirà a mesurar la seva penetració; els resultats s'hauran d'ajustar al quadre següent:

	B 20/30	B 40/50	B 60/70	B 80/100	B 150/200
Penetració (a 25º C 100 g 5_s) 0,1 mm	20 – 30	40 – 50	60 – 70	80 – 100	150 – 200

c) Betums asfàltics fluidificats

Són els productes resultants de la incorporació a un betum asfàltic, de fraccions líquides, més o menys volàtils, procedents de la destil·lació del petroli.

Hauran de presentar un aspecte homogeni, hauran d'estar pràcticament exempts d'aigua de manera que no formin escuma quan s'escalfin a la temperatura d'ús i no hauran de presentar signes de coagulació abans de ser utilitzats.

A la recepció a l'obra de cada partida es prendran mostres amb les quals es mesurarà la seva viscositat o es realitzarà l'assaig de destil·lació; els resultats s'hauran d'ajustar als quadres següents:

1.- Tractament ràpid:

		RC0	RC1	RC2	RC3	RC4	RC5
Viscositat Saybolt/Furol							
a 25º C	s	75–150					
a 50º C	s		75-150				
a 60º C	s			100-200	250-500		
a 82º C	s					125-250	300-600
Destil·lació (% de volum total destil·lat fins a 360º C)							
a 190º C	%	>15	>10				
a 225º C	%	>55	>50	>40	>25	>8	
a 260º C	%	>75	>70	>65	>55	>40	>25
a 316º C	%	>10	>88	>87	>83	>80	>70

2.- Quadre mig:

		MC0	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5
Viscositat Saybolt/Furol							
a 25º C	s	75–150					
a 50º C	s		75-150				
a 60º C	s			100-200	250-500		
a 82º C	s					125-250	300-600
Destil·lació (% de volum total destil·lat fins a 360º C)							
a 225º C	%	<25	<20	<10	<5	0	0
a 260º C	%	40-70	25-65	15-55	5-40	<30	<20
a 316º C	%	75-93	70-90	60-87	55-85	40-80	20-75

d) Emulsions asfàltiques

Són les suspensions de petites partícules d'un producte asfàltic en aigua o en una solució aquosa i amb un agent emulsionant de caràcter aniònic o catiònic.

Es fabricaran a base de betum asfàltic, aigua i emulsionants adequats, i, si cal, fluidificants apropiats.

Hauran de presentar un aspecte homogeni.

A la recepció de l'obra de cada partida es prendran mostres amb les quals es procedirà a la identificació del tipus d'emulsió, aniònica o catiònica i a mesurar el seu contingut d'aigua i la seva penetració sobre el residu de destil·lació, complint amb les següents exigències:

1.- Aniòniques:

		Ruptura ràpida			Ruptura mitja			Ruptura lenta
		EAR0	EAR1	EAR2	EAM1	EAM2	EAM	EAL1
Contingut d'aigua (en volum)	%	<55	<40	<35	<40	<35	<45	<40
Penetració sobre el residu de destil·lació (a 25º C, 100 g, 5_s)	0,1 mm	130-200 *60-100	130-200 *60-100	130-200 *60-100	130-200 *60-100	130-200 *60-100	130-200 *60-100	130-200 *40-100

*aquestes emulsions amb residus de destil·lació més dures es designen amb el tipus corresponent seguit de la lletra "d".

2.- Catiòniques:

		Ruptura ràpida			Ruptura mitja	Ruptura lenta	
		ECR0	ECR1	ECR2	ECM1	ECL1	ECLf
Càrrega de partícules		+	+	+	+	+	+
Contingut d'aigua (en volum)	%	<55	<43	<38	<35	<43	<45
Penetració sobre el residu de destil·lació (a 25º C, 100 g, 5_s)	0,1 mm	130-200 *60-100	130-200 *60-100	130-200 *60-100	100-250	130-200 *60-100	130-200 *60-100

*aquestes emulsions amb residus de destil·lació més dures es designen amb el tipus corresponent seguit de la lletra "d".

ARTICLE 11

ACER LAMINAT

Estarà format per xapes o perfils definits a la Norma UNE 36080-73.

Tots els productes laminats hauran de tenir una superfície tècnicament llisa de laminatge i seran resistents a la corrosió.

Compliran les característiques mecàniques mínimes següents:

Resistència a la tracció:	50 kgf/mm^2
Límit elàstic:	50 kgf/mm^2
Allargament de ruptura:	21 %
Resilència KVC a 10º C:	3,5 kgf/mm^2
Doblegament a 180º:	Amb mandarí de Ø 2,0 e

Amb el certificat de garantia de la factoria siderúrgica es pot prescindir, en general, dels assaigs de recepció.

Els acers laminats s'emmagatzemaran de manera que no estiguin exposats a atmosferes agressives i que no es taquin amb greixos, aglutinats o olis.

ARTICLE 12

FOSA

Agafa forma, vessant el metall encara líquid en un motlle adequat.

Serà de constitució uniforme, de gra fi i homogeni, sense porus, i no presentarà clivelles ni cap altre defecte a causa de les impureses.

Les peces fabricades s'hauran de sotmetre a un tractament tècnic amb la finalitat d'eliminar tensions internes i de millorar l'estructura.

Compliran les característiques mecàniques següents:

Assaig de tracció	Rc màxim:	26 kgf/mm^2
	R màxim:	52 kgf/mm^2
	A, Lo=5d:	18%
	Resiliència KVC:	2,5 kgf/cm^2

ARTICLE 13

PRODUCTES CERÀMICS

Els rajols poden ser buits, massissos o perforats.

Hauran de complir les condicions següents:

- Ser homogenis, de gra fi i uniforme i de textura compacta; amb resistència mínima a compressió de 200 kg/cm^2. Aquesta resistència s'entén mesurada en direcció del gruix, sense descomptar els buits, i d'acord amb la norma UNE 7059.

- No estaran tacats, ni presentaran eflorescències, cremades, esquerdes, cadolles, plànols d'exfoliació i matèries estranyes que puguin disminuir la resistència i durada. En ser copejats amb un martell, el so resultant ha de ser clar, i seran inalterables a l'aigua.

- Han de tenir adherència suficient als morters.

- La seva capacitat d'absorció d'aigua, després d'un dia d'immersió serà inferior en pes al 14%.

L'assaig d'absorció d'aigua s'efectuarà d'acord amb la Norma UNE 7061.

- La resistència a la intempèrie dels rajols d'argila cuita es comprovarà mitjançant la Norma UNE 7062.

Les rajoles de ciment poder ser hidràuliques, de pasta o de terratzo.

El gruix mínim de les rajoles serà de 2 cm l'estructura de cada una de les seves capes serà uniforme en tota la superfície de fractura, sense presentar exfoliacions ni porus visibles i presentaran una coloració uniforme.

El coeficient màxim d'aigua, determinat segons la Norma 7008, serà del 10% en pes.

S'efectuarà l'assaig de gelacitat segons la Norma UNE 7033 sense que la cara o capa de petja presenti senyals de ruptura o de deteriorament.

La seva resistència al desgast serà tal que, una vegada efectuat l'assaig segons la Norma UNE 7015 amb un recorregut de 250 m. la pèrdua màxima d'altura sigui de 3 mm i la seva resistència a la flexió, determinada segons la Norma UNE 7034, donarà una tensió aparent de ruptura superior a 50 kg/m^2 per a la cara o capa de petja i superior a 30 kg/cm^2 per a l'anvers o capa base.

ARTICLE 14

FUSTA

La fusta que es farà servir en els apuntalats i altres operacions auxiliars ha de procedir de troncs sans, triats per aquest fi; assecada a l'exterior, protegida del sol i de la pluja, durant un període superior als dos anys no presentarà cap signe de putrefacció, corcadura o atac de fongs; estarà exempta d'esquerdes, fenedures, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa; es procurarà que contingui el menor nombre possible de nusos, i, en tot cas, tindrà un gruix inferior a la setena part de la menor dimensió de la peça; presentarà anells d'aproximada regularitat, i a la percussió donarà un so clar.

Per a la seva utilització en fusteria de taller ha de presentar un color uniforme; no ha de mostrar cap defecte ni malaltia; a la percussió donarà un so clar; els anells anuals estaran regularment desenvolupats, els flocs seran flexible i no deixaran penetrar l'aigua; el seu assecat o dessecat estarà garantit; tindrà un bon comportament respecte a la contracció, inflor o guerxesa i les fibres seran rectes i no presentaran cap signe de putrefacció, corcament o atac de fongs.

ARTICLE 15

MATERIALS DIVERSOS

Els materials per als quals no s'especifiquen condicions particulars en aquest Plec, seran lots de primera qualitat i compliran les condicions que en cada cas es requereixi a criteri de la direcció facultativa de l'obra.

CAPÍTOL III

UNITATS D'OBRA I LA SEVA EXECUCIÓ

ARTICLE 16

OBRES DE FORMIGÓ

Els xindris, encofrats i motlles tindran prou resistència i rigidesa per poder resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions de qualsevol naturalesa que s'hi puguin produir com a conseqüència del procés de formigonat i, especialment, sota les pressions del formigó fresc als efectes del mètode de compactació utilitzat.

Els encofrats i motlles seran suficientment estancs per tal d'impedir pèrdues apreciables a la lletada, atès el mode de compactació previst.

Els encofrats i motlles de fusta s'humitejaran per tal d'evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.

Les superfícies interiors dels encofrats i motlles apareixeran netes en el moment del formigonat.

Doblegament i col·locació de les armadures

Les armadures es doblegaran ajustant-se als plànols del projecte.

Es col·locaran netes, exemptes d'òxid no adherent, pintura, greix o qualsevol altra substància perjudicial. Es disposaran d'acord amb les indicacions del projecte, unides entre sí a l'encofrat, de tal manera que no puguin experimentar moviments durant l'abocament i compactació del formigó, el qual podrà envoltar-se sense deixar cadolles.

Posada a l'obra del formigó

Per al transport del formigó s'utilitzaran procediments adequats per tal que les masses arribin al lloc de la seva col·locació sense experimentar variacions sensibles de les característiques que posseïen tot just acabades de pastar; és a dir, sense presentar disgregació, intrusió de cossos estranys, canvis apreciables en el contingut de l'aigua, etc. Es cuidarà especialment que les masses no arribin a assecar-se tant com per impedir o dificultar la seva adequada posada a l'obra i compactació.

Mai no es tolerarà la col·locació en obra de masses que comencin a prendre.

A l'abocament i col·locació de les masses s'adoptaran les precaucions que calguin per tal d'evitar la disgregació de la mescla.

No es col·locaran a l'obra capes o tongades de formigó d'un gruix superior al que permet una compactació completa de la massa.

No s'efectuarà el formigonat mentre no s'obtingui la conformitat del director de l'obra, una vegada revisades les armadures i col·locades en la seva posició definitiva.

La compactació dels formigons a l'obra s'efectuarà mitjançant procediments adequats a la consistència de les mescles i de tal manera que s'eliminin els buits i s'obtingui un perfecte tancament de la massa, sense que s'arribi a produir segregació. El procés de compactació s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta de la superfície.

En general se suspendrà el formigonat sempre que es pugui preveure que dintre les quaranta-vuit hores següents pot baixar la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrades, i, també, si la temperatura és superior a 40º C.

Junts de formigonat

Els junts de formigonat se situaran en direcció el més normal possible a la de les tensions de compressió i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les amb aquesta finalitat, de les zones en què l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions.

Abans de reemprendre el formigonat, caldrà netejar el junt de qualsevol brutícia o àrid que hagi quedat solt i es retirarà la capa superficial de morter, per tal de deixar els àrids al descobert; per això s'aconsella utilitzar raig de sorra o raspall de filferro, segons els formigó estigui més o menys endurit; en aquest darrer cas es pot fer servir, també, un raig d'aigua o aire.

Posada a l'obra del formigó

Durant el temps de presa i primer període d'enduriment, s'haurà d'assegurar el manteniment de la humitat del formigó, adoptant les mesures oportunes.

La posada a l'obra del formigó es podrà efectuar mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, amb regatge directe que no produeixi deslavatge, o per mitjà d'un material adequat que no contingui substàncies nocives per al formigó i sigui capaç de retenir la humitat.

El tractament per aportació d'humitat es podrà substituir per la protecció de les superfícies amb recobriments plàstics o altres tractaments adients sempre que durant el primer període d'enduriment es garanteixi la retenció de la humitat inicial de la massa.

En general, el procés del tractament s'ha de prolongar fins que el formigó arribi, com a mínim, al 70% de la seva resistència de projecte.

ARTICLE 17

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament i evacuació del terreny, i el conseqüent transport dels productes remoguts a un dipòsit o al lloc on s'hagi de fer-lo servir.

Es tenen en compte tres tipus d'excavació:

- Excavació en roca: quan únicament es pot excavar utilitzant explosius o compressor.

- Excavació en terreny de trànsit: que no són necessaris els explosius o el compressor però hi hagi roques descomposades i terres molt compactes.

- Excavació en terres: quan es tracta de materials no inclosos en els apartats anteriors.

Les obres d'excavació s'executaran d'acord amb les dimensions indicades en els plànols i es continuaran fins que s'obtingui una superfície ferma i neta, a nivell.

S'asseguraran especialment les rases i pous d'una profunditat superior a 1,25 m. Amb aquesta finalitat el contractista haurà de fer els apuntalaments i estrebats que calguin o augmentar els talussos. En aquest cas serà preceptiva l'autorització de la direcció de l'obra.

Els apuntalaments i l'estrebat de les rases es faran, per regla general, de manera que l'espai de treball quedi obstruït el mínim possible.

El dimensionat de l'apuntalament s'efectuarà basant-se en les càrregues màximes que es puguin donar. Per baixar a les rases, únicament s'utilitzarà escales; queda absolutament prohibit pujar o baixar per l'estrebat.

Quan aparegui aigua a les rases o pous que s'estan excavant, caldrà utilitzar els mitjans i instal·lacions auxiliars necessaris per eixugar-la.

El fons de l'excavació es netejarà de tot el material solt o fluix i les clivelles i esquerdes es reompliran adequadament.

Els materials que s'obtinguin de l'excavació serviran per reomplir i, en el cas que sobrin o siguin inadequats, es traslladaran a un abocador.

ARTICLE 18

REBLIMENT I COMPACTACIÓ DE RASES I POUS

Es reomplirà l'espai lliure de la rasa o pou amb material adequat aprovat per la direcció de l'obra.

En el cas que en els plànols hi figuri un rebliment especial (material de filtre, per exemple), aquesta operació es farà amb material que compleixi les condicions corresponents a aquest Plec. El rebliment i recobriment es començarà quan les unions de les canonades i el seu suport ja estiguin en condicions d'aguantar el pes de la massa i d'altres càrregues que puguin actuar.

El rebliment i la compactació es faran amb picons manuals o bé compactadors lleugers. El rebliment es farà en ambdós costats a la vegada amb la finalitat d'evitar qualsevol desplaçament de la canonada o element de drenatge.

Les últimes etapes del rebliment i del recobriment es realitzaran per capes que tindran un gruix que no amenaci l'estabilitat de la canonada, però que permetin, no obstant això, portar a terme la deguda compactació. Els instruments de compactació s'escolliran segons les condicions del sòl i de la construcció.

No és admès l'ús de maquinària pesada de piconat i de vibració quan el gruix de capa entre el punt més alt de la canonada i la superfície sigui inferior a un metre. Cal evitar càrregues excessives durant el procés de construcció, com per exemple el trànsit de maquinària o de vehicles pesats per damunt de la canonada recoberta.

La retirada dels apuntalaments i sobretot de les traves s'efectuarà al mateix temps que el rebliment, tram per tram, de manera que la part que quedi sense estrebar es pugui reomplir i compactar tot seguit.

ARTICLE 19

CANONADA DE FORMIGÓ

Els tubs seran uniformes i no presentaran irregularitats a la superfície. Les arestes dels extrems seran nítides i les superfícies frontals verticals a l'eix del tub. Una vegada pres el formigó, no s'ha de procedir a allisar-ho amb beurada.

Els tubs no tindran cap defecte que els pugui reduir la resistència, la impermeabilitat o la durabilitat i en colpejar-los amb un petit martell han d'emetre un so clar.

Es rebutjaran els tubs que en el moment de ser utilitzats presentin ruptures a les pestanyes dels junts o qualsevol altre defecte que pugui afectar la resistència o l'estanquitat.

L'assaig d'impermeabilitat s'efectuarà aplicant durant 15 minuts una pressió de mitja atmosfera: l'absorció d'aigua de la paret del tub no ha de passar del valor indicat a la taula, encara que apareguin taques d'humitat o gotes aïllades a la superfície.

Regirà el valor mitjà d'un assaig, el qual, en algun tub, pot ser superior fins a un 20%.

La prova de ruptura ha de donar els valors mínims de la càrrega de compressió en kg/m de longitud útil, indicada a la taula.

També les toleràncies són indicades a la taula, i s'efectuarà una prova de qualitat prenent tres tubs de dimensions anàlogues. La longitud dels tubs serà d'1 m.

Diàmetre	Tolerància de longitud	Guix mínim	Tolerància de diàmetre	Absorció	Càrrega de ruptura
mm	%	mm	%	cm^3/m	kg/m
200	± 1	26	+3	120	2.700
300	± 1	36	+4	160	3.000
400	± 1	42	+4	210	3.000
500	± 1	50	+5	270	3.500
600	± 1	58	+6	300	3.800
800	± 1	74	+7	360	4.300
1.000	± 1	90	+8	440	4.900

Els tubs seran del tipus endoll i cordó, trencant-se els junts amb morter de ciment de 500 kg de ciment.

Han de ser totalment estanques i es poden segellar amb betum asfàltic.

Si és possible, els junts es rebran i segellaran interiorment.

ARTICLE 20

MAÇONERIA

Les fàbriques de maçoneria s'executaran amb bany flotant de morter, colpejant les pedres de paredar amb un martell, fins que reboti; a fi i efecte que no puguin fer cap moviment es col·locaran de manera que les juntes no resultin continues en cap sentit, i s'evitaran les superfícies molt regulars; així mateix es procurarà que estiguin eriçades de pedres de paredar.

De tant en tant es col·locaran de través, pedres de paredar més grosses.

Tant les pedres de paredar com la superfície que les hagi de rebre prèviament es mullaran.

ARTICLE 21

FÀBRICA DE RAJOL

El sentit en què s'han de col·locar els rajols depèn del gruix que ha de tenir el mur que s'hagi de construir; sempre s'assentaran, prèviament mullats en un bany flotant de morter, perfilades horitzontals a junt trencat, amb un gruix que no excedeixi d'1 cm, generalment en direcció perpendicular a la dels principals esforços.

ARTICLE 22

LLISCATS

Els lliscats, sempre que sigui possible i sobretot quan es tracti de formigons, s'aplicaran molt poc temps després d'iniciar-se l'enduriment del morter de les fàbriques corresponents; per això s'humitejarà la superfície de l'obra, i s'estendrà i comprimirà el morter amb llana, amb la major regularitat possible.

El lliscat hidròfug es farà en dues capes, amb un gruix total d'uns dotze mil·límetres.

Després de què el morter hagi pres, es mantindran els lliscats constantment humits.

S'aixecarà el lliscat que no quedi ben adherit a la paret o el que presenti clivelles importants o molt nombroses.

ARTICLE 23

CANONADES D'ABASTAMENT D'AIGÜES

Les canonades d'abastament d'aigües compliran les següents condicions generals:

- La superfície interior de tots els elements serà llisa.
- Els tubs i la resta d'elements de la conducció estaran ben acabats amb gruixos uniformes i arestes vives.
- Les peces especials per a un mateix diàmetre nominal i pressió normalitzada seran rigorosament intercanviables.
- Tots els elements de la conducció hauran de resistir sense danys tots els esforços que els cagui suportar, tant en servei com durant les proves, i seran absolutament estancs.
- Tots els elements de la canonada portaran la marca de fàbrica, el diàmetre nominal i la pressió normalitzada.

Les canonades s'instal·laran a l'interior de les rases. Com a norma general, sota calçades, o en terrenys de possible trànsit rodat, la profunditat mínima serà tal que la generatriu superior de la canonada quedi com a mínim a un metre de la superfície; a

les voreres o llocs sense trànsit rodat es pot disminuir aquest recobriment a seixanta centímetres.

L'amplada mínima de la rasa no ha de ser inferior a seixanta centímetres i s'ha de deixar un espai de 15 a 30 cm. a cada costat del tub, segons el tipus de junts.

Les canonades es muntaran sobre un llit de sorra o sòl millorat.

Una vegada col·locada la canonada, el replè de les rases es compactarà per tongades successives. Les primeres tongades fins a una trenta centímetres per damunt de la generatriu superior del tub es faran evitant col·locar pedres o graves amb diàmetres de dos centímetres.

La compactació del reblert arribarà, en tots els casos, a un grau de compactació del 95% de proctor normal.

Els junts seran estancs a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Una vegada muntats els tubs i les peces, es procedirà a la subjecció i suport dels colzes, canvis de direcció, reduccions, peces de derivació i tots els elements que estiguin sotmesos a accions que puguin produir desviacions perjudicials.

A la canonada instal·lada es realitzaran proves de pressió interior i d'estanquitat tal com s'especifica en el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigües".

ARTICLE 24

MATERIAL SELECCIONAT PER A L'ASSENTAMENT DE CANONADES

Preferentment es composarà de sorra solta, sòl millorat, grava menuda, grava o pedra matxucada, sempre que la grandària d'aquesta no excedeixi els 2 cm. S'evitarà l'ús de terres inadequades.

Aquest replè es compactarà acuradament i es regularitzarà la seva superfície.

Els nínxols per als junts de les canonades s'efectuaran en el rebliment.

La principal finalitat d'aquests rebliments és deixar una rasant uniforme.

Una vegada col·locats, els tubs es falcaran i s'estampiran amb una mica de material de rebliment per tal d'impedir que facin moviment.

Els tubs es recobriran amb el mateix material de l'assentament, com a mínim uns 20 cm. pel damunt de la generatriu superior del tub.

ARTICLE 25

PEDRA NATURAL

La pedra que es farà servir serà homogènia, de gra fi i uniforme, de textura compacta i capaç de suportar, sense desperfectes, una pressió de 400 kg/cm^2. No tindrà esquerdes, cadolles, nòduls i resquícies orgàniques.

En colpejar-la amb un martell, tindrà un so clar.

Serà inalterable a l'aigua i a la intempèrie i resistent al foc.

Tindrà la suficient adherència als morters.

Els coeficient de qualitat, mesurat a l'assaig de "los Angeles", determinat segons la Norma NLT-149/72, serà superior a 50.

ARTICLE 26

EXCAVACIÓ EN DESMUNT

Consisteix en el conjunt d'operacions per excavar i anivellar les zones en què s'ha d'assentar l'obra i el conseqüent transport dels productes remoguts a un abocador o al lloc o s'hagi de fer-los servir.

Es consideren tres tipus d'excavació:

- Excavació en roca: quan únicament poden ser excavats utilitzant explosius o compressor.

- Excavació en terreny de trànsit: quan no són necessaris els explosius o el compressor però es tracti de roques descomposades i terres molt compactes.

- Excavació en terres: quan es tracta de material no inclosos en els apartats anteriors.

L'excavació s'ajustarà a les alineacions, pendents i dimensions, i la resta d'informació continguda en els plànols. Mentre s'estigui efectuant l'excavació l'obra es mantindrà en perfectes condicions de drenatge.

Els materials que s'obtindran de l'excavació s'utilitzaran per reomplir o, en el cas que sobrin o siguin inadequats, es transportaran a l'abocador.

L'excavació dels talussos s'efectuarà adequadament per tal de no malmetre la seva superfície final, evitar la descompressió prematura o excessiva de la seva base i impedir qualsevol altra causa que pugui comprometre l'estabilitat de l'excavació final.

En el cas que els talussos presentin desperfectes, abans de la recepció definitiva de les obres, el contractista eliminarà els materials despresos o moguts i farà urgentment les reparacions complementàries ordenades pel director. Si aquests desperfectes són imputables a una execució inadequada, el contractista serà el responsable dels danys ocasionats.

ARTICLE 27

TERRAPLENS

Consisteixen en l'estesa i compactació de sòls procedents d'excavacions.

Els materials que s'empraran seran sòls o materials locals que es classifiquen d'acord amb les següents característiques:

- Sòls inadequats: si no compleixen les condicions mínimes tolerables.

- Sòls tolerables: amb menys del 25% de pedres de més de 15 cm; LL<40 o LL<65 i IP>(0,6LL-9): densitat màxima corresponent al pròctor normal 1,450 kg/cm^3, C.B.R.>3; i contingut de matèria orgànica.

- Sòls adequats: sense elements de grandària superior a 10 cm sedassar per tamís 0.080 UNE <35% en pes; LL<40, densitat màxima pròctor normal 1.750 kg/cm^3; C.B.R.>5 amb inflor <2% i contingut de matèria orgànica <1%.

- Sòls seleccionats: són elements que passen de 8 cm; sedassat pel tamís 0,080 UNE <25% en pes; LL<30 i IP<10;C.B.R.>10 sense inflor i sense matèria orgànica.

No s'utilitzaran els sòls inadequats. Per al coronament s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats.

Si és terraplè s'ha de construir sobre terreny natural, i si n'hi hagués, primerament s'extraurà el material inadequat. Després, s'escarificarà el terreny per tal d'aconseguir el travament idoni amb el terraplè.

Els materials dels terraplè s'estendran en capes successives de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada. El gruix de les capes serà suficientment reduït per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot ell el grau de compactació exigit. Durant l'execució de les obres la superfície de les capes haurà de tenir el pendent transversal necessari per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

Una vegada estesa la tongada es procedirà, si cal, a la humectació, de manera que l'humitejat dels materials sigui uniforme.

Una vegada aconseguida la humectació més convenient es procedirà a la compactació mecànica de la tongada. Aquesta compactació serà prou com per obtenir el 95% de la densitat màxima obtinguda en l'assaig pròctor modificat.

ARTICLE 28

ACABAMENT I REFINAT DE TALUSSOS

Consisteix en les operacions necessàries per aconseguir l'acabament geomètric dels talussos de terraplenat, així con dels talussos de desmunt.

Aquestes obres s'executaran amb posterioritat a l'esplanació i construcció de drenatge i obres de fàbrica que impedeixen o dificulten la seva realització.

S'eliminaran de la superfície dels talussos qualsevol material tou, inadequat o inestable que no es pugui compactar degudament o no serveixi als fins previstos. Els buits resultants s'ompliran amb materials adequats.

L'acabat dels talussos seran suaus, uniformes i totalment concordes amb la superfície del terreny, sense grans contrastos.

ARTICLE 29

ESCULLERA DE PEDRES SOLTES

Es defineix com escullera de pedres soltes el conjunt de pedres, relativament grans, tirades o col·locades unes sobre les altres.

La pedra a emprar en esculleres serà angulosa, de qualitat tal, que no es desintegri per l'exposició a l'aigua o a l'intempèrie.

El pes de cada una de les pedres serà major de 200 kg i no menys del 25% més de 500 kg.

El coeficient de qualitat, mesurat per l'assaig de "los Angeles", determinant segons la Norma NLT-149/72 serà inferior a cinquanta.

Les rases de cimentació i demés excavacions necessàries les executarà el contractista d'acord amb els plànols.

El front de pedres serà uniforme donant lloc a una superfície plana sense que les pedres sobresurtin o formin cavitats respecte a la superfície.

ARTICLE 30

REPLÈ DE TERRES

Consisteix en l'estesa i compactació de sòls procedents d'excavacions.

Els materials a emprar seran sòls o materials de la zona que la direcció de l'obra consideri adequats.

Per a la seva execució es procedirà primer a la preparació de la superfície d'assentament mitjançant la desbrossada del terreny actual. L'estesa del material es realitzarà per tongades successives de gruix uniforme de forma que amb les mitjans disponibles es pugui obtenir el grau de compactació exigit. Una vegada estada la tongada es procedirà a donar-li la humitat necessària per procedir després a la compactació. La densitat obtinguda no serà inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig próctor normal.

ARTICLE 31

SUB-BASES GRANULARS

Estan constituïdes per materials solts de granulometria contínua.

Per a la seva execució es va estenent i compactant per tongades una vegada preparada la superfície existent. La compactació es continuarà fins aconseguir una densitat igual, com a mínim, a la que correspongui al noranta-cinc (95%) per cent de la màxima obtinguda a l'assaig modificat de compactació.

Els materials que es faran servir seran àrids, sorres, escòries, sòls seleccionats o materials locals, lliures de matèries estranyes, que compleixin les següents condicions:

- La fracció sedassada pel tamís (0,080 UNE) serà menor que els dos terços de la fracció sedassada pel tamís (0,40 UNE) en pes.

- La grandària màxima no excedirà la meitat del guix de la tongada compactada.

- El coeficient de qualitat, mesurat per l'assaig de "los Angeles", serà inferior a cinquanta (50).

- La capacitat portant serà tal que, quan es compacti fins el noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima del Proctor modificat, el CBR sigui més gran de vint (CBR>20).

- La fracció sedassada pel tamís (0,40 UNE) tindrà un límit líquid menor de vint-i-cinc (LL<25) i un índex de plasticitat menor de sis (IP<6). El seu equivalent de sorra serà superior a vint-i-cinc (EA>25).

- La corba granulomètrica estarà dintre dels límits següents:

TAMÍS UNE	SEDASSAT PONDERAL ACUMULAT (%)					
	S - 1	S - 2	S - 3	S - 4	S – 5	S – 6
50	100	100	-	-	-	-
25	-	75-95	100	100	100	100
10	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-
5	25-65	30-60	35-65	50-85	55-10	70-100
2	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100
0,40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70
0,080	2-8	5-20	5-15	10-25	6-20	8-25

Els fusos S-4, S-5 i S-6, només es podran utilitzar quan ho indiquin expressament les prescripcions tècniques particulars o els plànols.

ARTICLE 32

BASES DE BALASTRE ARTIFICIAL

La granulometria dels elements que la composen ha de ser de tipus continu. Per a la seva execució es va estenent i compactant per tongades.

La corba granulomètrica dels balastre estarà dins els límits detallats en el quadre adjunt.

TAMÍS UNE	SEDESSAT Z 1	PONDERAL Z 2	ACUMULAT Z 3
50	100	-	-
40	70 – 100	100	-
25	55 – 85	70 – 100	100
20	50 – 80	60 – 90	70 – 100
10	40 – 70	45 – 75	50 – 80
5	30 – 60	30 – 60	35 – 65
2	20 – 50	20 – 50	20 – 50
0,40	10 – 30	10 – 30	10 – 30
8,080	5 – 15	5 - 15	5 - 15

a més a més a de complir les següents característiques:

- La grandària màxima no excedirà la meitat de l'espessor de la tongada compactada.

- El material no serà plàstic.

- L'equipament de sorra no serà superior a 30.

- El coeficient de qualitat de los Angeles serà inferior a 35.

- La fracció sedessada (0.080 UNE) serà menor que la meitat de la fracció sedessada (0,40 UNE) en pes.

La compactació es continuarà fins a aconseguir una densitat igual, com a mínim, a la màxima obtinguda a l'assaig modificat de compactació.

ARTICLE 33

BASES DE MACADAM

La granulometria dels elements que la composen és de tipus discontínua; es reomplen els buits amb material fi, anomenat rebuig de pedrera.

La seva execució inclou les següents operacions, repetides tantes vegades com calgui:

- Estesa de l'àrid gros una vegada preparada la superfície d'assentament en tongades de gruix uniforme, entre deu i vint centímetres, sense que aquest gruix excedeixi el doble de la grandària màxima de l'àrid utilitzat.

- Piconat de l'àrid gros, continuant la compactació fins que aquest material hagi quedat perfectament travat i aconsegueixi una densitat igual, com a mínim, a la màxima obtinguda a l'assaig modificat de compactació.

- Rebuig de pedra, efectuant les operacions necessàries pera reomplir els buits amb el material acceptat com a rebuig de pedrera, estenent la dotació prevista per a reomplir el total dels buits, procedint-se immediatament a la seva compactació.

L'àrid gros procedirà de piconament i haurà de contenir com a mínim un setanta-cinc per cent (75%), en pes, d'elements que presentin dues o més cares de fractura; serà net, sense pols, argila ni matèries estranyes.

La seva corba granulomètrica estarà dins els límits següents:

TAMÍS	SEDASSAT PODERAL ACUMULAT			
UNE	M_1	M_2	M_3	M_4
100	100			
90	90-100			
80		100		
63		90-100	100	
50			90-100	100
40	0-10	0-10		80-90
25			0-10	
20	0-5	0-5		0-10
12,5			0-5	0-5

El coeficient de qualitat de "los Angeles" ha de ser inferior a trenta-cinc.

El rebuig de pedrera pot ser sorra natural, sòl seleccionat, detritus de piconament o material local.

Pel que fa referència a la granulometria:

- La totalitat ha de passar pel sedàs (10 UNE).

- La fracció sedassada pel tamís (5 UNE) serà superior al 85%, en pes.

- La fracció sedassada pel tamís (0,080 UNE) estarà entre el 10 i el 25% en pes.

- No serà plàstic.

- El seu equivalent de sorra serà superior a 30.

ARTICLE 34

REGATGES D'IMPRIMACIÓ

Inclouen les següents operacions:

- Preparació de la superfície existent.

- Aplicació del lligant bituminós sobre la capa granular per tal que hi penetri per capil·laritat, amb la dotació i temperatura que s'assenyali. Aquesta temperatura serà tal que la viscositat de l'aglutinant estigui entre vint i cent, segons Saybolt/Furol (20-100 SSF).

Abans d'aquesta aplicació es regarà lleugerament la superfície amb aigua.

- Estesa de l'àrid de cobertura quan es consideri necessari, amb la dotació aprovada per la direcció de l'obra i amb una diferència no superior a cinc minuts (5 min) respecte de l'aplicació del lligant. El lligant bituminós que es farà servir serà uns dels següents:

  - Quitrà: tipus BQ-30
  - Betums asfàltics fluidificants: tipus MC-0, MC-1 i MC-2
  - Emulsions asfàltiques: tipus EAR-0, ECR-0, EAL

L'àrid serà sorra sense pols, brutícia, aigua o altres matèries estranyes, i en el moment de la seva estesa no ha de contenir més d'un 2% d'aigua lliure o d'un 4% en el cas d'emprar una emulsió asfàltica. Pel que fa referència a la seva composició granulomètrica, la totalitat de l'àrid haurà de passar pel tamís (5 UNE)

La proporció en què intervé l'aglutinant quedarà definida per la quantitat que la capa granular sigui capaç d'absorbir en un període de 24 hores quedant condicionat l'ús de l'àrid a la necessitat del pas de trànsit per la capa acabada de tractar, o a què 24 hores després d'estès el lligant s'observi que ha quedat una part sense absorbir, essent la seva dosificació la mínima compatible amb la total absorció de l'excés de lligant o la permanència sota l'acció del trànsit.

ARTICLE 35

REGATGES D'ADHERÈNCIA

Impliquen les següents operacions:

- Preparació de la superfície existent.

- Aplicació del lligant bituminós, amb la dotació i temperatura aprovades per la direcció; aquesta temperatura serà tal que la viscositat del líquid estarà entre vint i cens segons Saybolt-Furol (20-100 SSF) sobre la base o paviment amb la finalitat d'aconseguir-ne la unió amb una altra capa que s'haurà de fer posteriorment.

El lligant bituminós serà un dels següents:

- Quitrans: tipus AQ-38, BQ-46
- Betums asfàltics fluidificats: tipus RC-0, RC-1, RC-2
- Emulsions asfàltiques: tipus EAR-0, ECR-0, EAR-1, ECR-1

Sobre la capa acabada de tractar es prohibirà l'acció de qualsevol tipus de trànsit mentre no s'hagi acabat la cura del quitrà o del betum fluidificant o la ruptura de l'emulsió.

L'estesa de les capes posteriors no s'ha de retardar gaire ja que el regatge d'adherència podria perdre la seva efectivitat com element d'unió entre elles.

ARTICLE 36

MESCLES BITUMINOSES EN CALENT

Són la combinació d'àrids i un lligant bituminós, amb escalfament previ d'àrids i que s'estenen i compacten a una temperatura superior a la de l'ambient.

la seva execució inclou les següents operacions:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball, la qual assenyalarà la granulometria dels àrids; el tant per cent, en pes, del total de la mescla, d'aglutinant bituminós que es necessitarà; les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i aglutinant, i de la mescla en sortir del mesclador, i la temperatura mínima de la mescla en descarregar els camions de transport i en estendre's.

- Fabricació de la mescla, la qual es pot efectuar en instal·lacions de tipus continu o discontinu.

- Transport de la mescla a l'obra, amb camions, de manera que, en descarregar a la màquina d'estendre, la temperatura no sigui inferior a l'especificada a l'estudi de la mescla.

- Preparació de la superfície existent, en funció de les operacions que caldrà fer abans d'aplicar la mescla.

- Estesa i compactació de la mescla amb màquines estenedores, compactant-se tant aviat com pugui suportar la càrrega sense produir desplaçaments indeguts, començant pels junts transversals, longitudinals i vorada exterior. La compactació haurà d'aconseguir la densitat especificada, la qual serà, almenys, el 97% de l'obtinguda a l'assaig Marshall.

El lligant bituminós serà un dels següents:

- Quitrans: tipus BQ-58, BQ-62 i BQ-66
- Betums asfàltics: tipus B 20/30, B 40/50, B 60/70 i B 80/100

El contingut del lligant de les mescles obertes serà fixat quan es coneguin els materials que es faran servir, basant-se principalment en l'experiència obtinguda en casos anàlegs. Per a les mescles denses, semidenses i grosses, es dosificarà seguint el Mètode Marshall.

L'àrid gros, que és el que queda retingut en el tamís 2,5 UNE, complirà les següents condicions:

- Procedirà de piconament i trituració de pedres de pedrera.

- Serà net, sense pols, argila o altres matèries estranyes.

- Serà no plàstic.

- El seu equivalent de sorra serà superior a 65.

- Tindrà la suficient adhesivitat.

L'àrid fi que és el que passa pel tamís 2,5 UNE i queda retingut en el 0,080 UNE, complirà les següents condicions:

- Serà sorra natural o procedent de trencament.

- Serà net, exempt de pols, argila o altres matèries estranyes.

- Serà no plàstic.

- El seu equivalent de sorra serà superior a 65.

- Tindrà la suficient adhesivitat.

El filler que és la fracció mineral que passa pel tamís 0,080 UNE, complirà:

- Procedirà del piconat dels àrids o serà d'aportació.

- La seva densitat aparent estarà entre 0,5 i 0,8 g/cm^3.

- El coeficient de emulsibilitat serà inferior a 0,6.

La mescla de l'àrid gros, àrid fi i filler, tindrà un equivalent de sorra superior a 40 per a capes de base i a 45 per a capes intermèdies o de trànsit.

La mescla bituminosa serà un del tipus següents:

SEDASSAT PONDERAL ACUMULAT %

TAMISOS	Mescles dures			Mescles semidures			Mescles grosses			Mescles obertes		
UNE	D 12	D 20	D 25	S 12	S 20	S 25	G 12	G 20	G 25	A 12	A 20	A 25
40			100			100			100			100
25		100	80-95		100	80-95		100	75-95		100	65-90
20	100	80-95	75-90	100	80-95	75-88	100	75-95	65-85	100	65-90	55-80
12,5	80-95	65-80	62-77	80-95	65-80	60-75	75-95	55-75	47-67	65-90	45-70	30-55
10	72-87	60-75	57-72	71-86	60-75	55-70	62-82	47-67	40-60	50-75	35-60	23-48
5	50-65	47-62	45-60	47-62	43-58	40-55	30-48	28-46	26-44	20-40	15-35	10-30
2,5		35-50			30-45			20-35				
0,63		18-30			15-25			8-20				
0,32		13-23			10-18			5-14				
0,16		7-15			6-13			3-19				
0,080		4-8			3-70			2-5			2-4	
% aglutinant (*)		4,0-6,0			3,5-5,5			3,0-5,0			2,5-4,5	

(*) En pes respecte l'àrid

Segons el gruix de la capa compacta, el tipus de mescla que es faran servir seran:

Espessor de la capa en cm	Tipus de mescla
≤ 4	D, G, S, A 12
Entre 4 i 6	D, G, S, A 20
>6	D, G, S, A 25

ARTICLE 37

VORADES

Són les peces de pedra o elements prefabricats de formigó col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta que delimiti la superfície de la calçada, la d'una vorera o la d'una andana.

Les vorades prefabricades de formigó per a l'encintat de voravies s'executaran amb formigons tipus HM-20 o superior, fabricats amb àrids procedents de piconat, amb una grandària màxima de 20 mm i ciment pòrtland CEM I 42,5.

Les peces s'assentaran sobre un llit de formigó i es col·locaran de manera que entre les peces quedi un espai d'uns 5 mm que es reomplirà amb morter M-450.

Les característiques i dimensions de les vorades seran les que vinguin assenyalades en els plànols.

Es col·locaran seguint les alineacions i rasants establerts i no presentaran irregularitats ni defectes.

S'inclou a la partida la part proporcional de peces corbes i les que s'han de rebaixar per a la formació de guals i passos de vianants.

ARTICLE 38

RIGOLES

Estan constituïdes per formigó en massa tipus HM-20, amb les dimensions fixades en els plànols, assentades sobre fonaments anàlegs als construïts per a l'encintat i compartits amb ell.

Al damunt seu es construiran les buneres.

Per a l'execució es seguiran les prescripcions per a obres de formigó.

ARTICLE 39

VORERES

Estan formades per una base de formigó HM-20 de 10 cm de gruix sobre la qual es disposa en material d'enrajolat mitjançant el corresponent morter.

El material d'enrajolat estarà constituït per rajoles (panots) composades per una cara formada per una capa de petja de morter, ric en ciment, i sorra més grossa que forma el dors. La cara de petja pot ser polida o rentada. El tipus i color de la petja el determinarà l'Administració.

El gruix de la rajola serà com a mínim de 24 mm i el de la capa de petja de 7 mm.

El coeficient màxim admissible d'absorció d'aigua serà del 10%. A l'assaig de gelacitat la cara de petja no presentarà senyals de trencament o deteriorament; a l'assaig de resistència al desgast, la pèrdua màxima d'altura no ha de superar els 2 mm.

La vorera es construirà amb un pendent transversal del 2% a partir de la vorada i la seva amplada serà la indicada en els plànols.

ARTICLE 40

PERICONS I POUS DE REGISTRE

Aquesta unitat comprèn l'execució de pericons i pous de registre de formigó, blocs de formigó, maçoneria, rajol o qualsevol altre material previst en el projecte.

La forma i dimensions dels pericons i els pous de registre, així com els materials que s'utilitzaran seran els que es defineixen en els plànols.

Una vegada feta l'excavació requerida es procedirà a l'execució dels pericons o pous de registre d'acord amb les condicions assenyalades en aquest plec per a la fabricació, si cal, i posada a l'obra dels materials previstos, tenint cura del seu acabament.

Les connexions de tub s'efectuaran a les cotes degudes, de manera que els extrems conductors quedin enrasats amb les cares interiors dels murs.

Les tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

ARTICLE 41

EMBORNALS I BUNERES

S'entén per embornal l'obra o forat de desguàs a través del qual s'escorre l'aigua de pluja de la calçada d'una carretera, dels taulers de les obres de fàbrica o, en general, de qualsevol construcció. Es defineix com a burnera la boca del desguàs, generalment protegida per una reixeta, que compleix la funció anàloga a la de l'embornal, però està disposat de manera que l'entrada d'aigua sigui en sentit vertical.

La forma i dimensions dels embornal i buneres, així com els materials que es faran servir per construir-los, seran els que es defineixin en els plànols.

Una vegada acabada cada unitat es procedirà a una neteja total eliminant totes les acumulacions de llim, residus o matèries estranyes, de qualsevol tipus; s'hauran de mantenir lliures de tot tipus d'acumulació fins a la recepció definitiva de les obres.

ARTICLE 42

MATERIALS ELÈCTRICS

Caixa de connexió de servei

Serà de Poliester premsat, amb portes amb xarneres, cargols de fixació o altre sistema de tancament; tindrà orificis per a la col·locació de precintes i un petit teulat per a protegir-la d'acumulacions d'aigua o gel.

Estarà preparada per tal que les sortides de fils conductors es puguin fer dins d'un tub, o bé que sigui fàcil acoblar-los a la caixa de distribució.

A l'interior es disposarà un tallacircuit fusible o cadascuna de les fases, borns de connexió pel neutre; la caixa d'escomesa tindrà una rigidesa dielèctrica superior a 5.000 V, per a resistència d'aïllament superior a 1.000 Mega Ohms, serà resistent a tots els agents químics, tindrà una resistència a la flexió de 1.800 kg/cm^2 i al xoc IP-9.

Quadre de distribució

El quadre de distribució s'ajustarà en tot a les prescripcions del "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió", actualment vigent.

La cara anterior del plafó serà totalment accessible a través d'una porta que es tancarà amb un pany especial.

Els aparells es sostindran sobre una carcassa interior construïda amb planxes i perfils de dimensions suficients per a resistir els esforços dinàmics i estàtics, vibracions i cops que es puguin produir.

L'interior del plafó quedarà desembarassat per tal que quedin accessibles tots els punts de connexió.

Els interruptors automàtics aniran muntats de manera que, en cas d'avaria, es puguin desmuntar sense cap dificultat.

Tots els cables que entrin o surtin del quadre, ho faran a través del born corresponent. El dimensionat d'aquest born es farà tenint en compte la secció dels cables de sortida la qual, moltes vegades, serà superior als interiors corresponents.

Recorrent el quadre, es disposarà d'un conductor de coure descobert de 16 mm^2 al qual es connectarà la carcassa i les parts metàl·liques mòbils. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de Baixa Tensió.

Lluminàries i llums

Només seran admesos lluminàries i llums de primera categoria. Els fluxos lluminosos dels llums seran els indicats per a cadascun d'ells i la temperatura de calor serà de 2.300º K. La vida mínima dels llums serà de 8.000 hores. La depreciació, després del 70% de vida, serà com a mínim del 15% i el període d'arrencada no serà superior a cinc minuts. Podran funcionar totes les posicions i funcionar normalment amb variacions a la tensió de ± 7%.

Reactàncies i condensadors

Les reactàncies i els condensadors hauran de complir les exigències següents:

- Ser d'execució estanca.

- Portar una inscripció en la qual s'indiqui el nom del fabricant, número del catàleg, tensió nominal el Volts, intensitat nominal en Ampers.

La reactància portarà també la inscripció de la freqüència nominal en "Hertzs", esquema de connexions, factor de potència, potència nominal i tipus de llums als que va destinada; el condensador portarà la capacitat nominal en microfaradis.

La reactància tindrà un aïllament entre debanat i nucli i entre debanat i coberta metàl·lica exterior; serà com a mínim de dos mega ohms i resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Assajant la reactància a una tensió superior a un 10% a la nominal i a 50 Hz, els escalfaments sobre l'ambient de les diverses parts no hauran de ser superiors als valors següents: Enrotllaments 70º; Exteriors 60º; Borns externs 40º.

La pèrdua màxima admissible a la reactància, no podrà ser superior a 16 W i, a la intensitat màxima a tallacircuits a 220 V, no serà superior a 3,3 A.

La part envoltant de la reactància serà de ferro galvanitzat, servirà d'apuntalament metàl·lic i impedirà així induccions externes.

Les característiques generals de la reactància seran: Tensió d'alimentació, 220 V; intensitat màxima de llum, 2,1 A; tensió mínima d'encesa, 190 V; factor de potència amb condensador de 40 MF connectat al circuit, 0,9.

El condensador tindrà un aïllament mínim, entre un qualsevol dels borns i la coberta, de dos megaohms i resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a la freqüència industrial.

El condensador, alimentat a la tensió i freqüència nominals, absorbirà un corrent no inferior en més d'un 5% ni superior en més d'un 10% a la intensitat nominal. La capacitat nominal del condensador estarà subjecta a les mateixes toleràncies. La garantia de la reactància i condensador, amb independència de la resta de la instal·lació serà com a mínim d'un any.

Conductors amb aïllament de plàstic

Seran cocilíndrics, construïts per conductors formats per diversos fils de coure amb protecció de material plàstic; alguns d'aquests conductors seran cablats entre si i aïllats amb una nova capa de plàstic. No s'admetran conductors que presentin desperfectes superficials ni aquells que no compleixin les condicions de resistibilitat i rigidesa dielèctrica especificats en el Reglament vigent per a instal·lacions de Baixa Tensió. Els acoblaments i connexions es faran a les bases dels punts de llum en caixes hermètiques.

Els altres materials seran també de bona qualitat i tindran les característiques assenyalades en els Reglaments Electrotècnics i en el pressupost i plànols adjunts.

La Direcció Facultativa, a la qual es presentaran tots els materials abans de col·locar-los, podrà rebutjar els que, al seu criteri, no reuneixin totes les condicions esmentades i disposar que siguin sotmesos a assaig tots els que presentin dubtes.

El contractista tindrà l'obligació de substituir tots els materials que hagin estat rebutjats.

Pous de terra

S'ajustaran totalment a les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, actualment vigent.

Estaran connectats al cable general de terra i en nombre suficient per tal d'obtenir una resistència a terra per punt de llum de valor igual o inferior a 20 Oh per mesura directa.

Instal·lació acabada

L'aïllament òhmic de la instal·lació, una vegada conclosa, serà com a mínim de 380 K Oh entre fases i 220 K Oh entre fases i neutre, d'acord amb el que especifica l'article 28 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Una vegada acabada la instal·lació i estant en servei la mesura de tensions en borns de l'entrada general al quadre, entre fases i terra haurà de donar 220 V i entre neutre i terra no hi haurà cap tensió.

Amb la totalitat de la càrrega connectada, el màxim desequilibri admissible d'intensitats entre fases serà del 10%.

L'instal·lador tindrà l'obligació de lliurar una col·lecció de plànols que integren aquest projecte amb detalls suplementaris, tals com la situació dels acoblaments i derivacions, situació de pous de terra, etc., més els plànols de cablatge del quadre. Aquest lliurament tindrà lloc, com a màxim, als tres mesos de la inauguració oficial de la instal·lació.

L'instal·lador tindrà l'obligació de subministrar els aparells i tècnics que calguin per a la comprovació de la instal·lació, i efectuarà les proves especificades a les "Normes i instruccions per a l'enllumenat" del Ministerio de la Vivienda.

ARTICLE 43

SENYALS VIARIS

Consisteixen en pintar línies, paraules o símbols sobre el paviment, voreres o altres elements de la carretera, que serveixen per a regular el trànsit de vehicles i vianants.

Es faran servir pintures i microesferes de vidre especials per a senyals viaris reflectors. El rendiment d'aquesta pintura serà de 2,4 a 2,7 m^2/l d'aglomerat pigmentat i 715 g d'esferes de vidre.

La superfície sobre la qual s'aplicarà la pintura ha de ser completament neta, exempta de material solt o mal adherit, i totalment seca.

Prèviament al pintat, s'efectuarà un acurat replantejament dels senyals per tal de garantir un perfecte acabament.

Sobre els senyals pintats de nou es prohibirà, mentre duri l'assecat inicial, el pas de qualsevol tipus de vehicles.

ARTICLE 44

SENYALS DE CIRCULACIÓ

Són plaques, degudament sostingudes, que tenen com a missió advertir, regular i informar els usuaris en relació amb la circulació o els itineraris.

Les formes, dimensions, colors i símbols d'aquestes plaques estaran d'acord amb el que prescriu el O.C.8.1.I.C. del 15 de juliol de 1962, amb les addicions i modificacions introduïdes legalment posteriorment. Estaran fetes d'acer galvanitzat i s'uniran a les plaques amb cargols o brides; no es permetran soldadures d'aquests elements entre si o amb les plaques.

Els senyals seran reflectors; per tant s'empraran pintures i elements reflectors especials per a senyals de circulació.

ARTICLE 45

OBRES D'ELEMENTS METÀL·LICS

El contractista muntarà les instal·lacions amb els procediments i mitjans més convenients que accepti la direcció de les obres i que siguin compatibles amb la bona execució de les fàbriques.

Les bastides i mitjans auxiliars per al muntatge s'aniran disposant a mesura que aquell avanci i es procedirà, abans del muntatge definitiu, a controlar la posició, buits, etc., comprovant si la diferència existent entre la seva posició i la representació dels plànols obliga a fer alguna modificació.

ARTICLE 46

OBRES, FÀBRIQUES I TREBALLS

En l'execució de les obres, fàbriques i construccions, per a les quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest plec, el contractista s'atindrà al que s'especifiqui en els plànols, quadres de preus, i pressupostos; el segon terme a les regles que dicti la direcció de l'obra, i en darrer lloc a les bones pràctiques seguides en fàbriques i treballs anàlegs.

ARTICLE 47

PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Estan constituïts per lloses de formigó en massa o armat, o per una capa continua de formigó armat. La seva execució inclou les operacions següents:

- Estudi del formigó i obtenció de la fórmula de treball, tenint en compte la "Instrucció de formigó estructural EHE". El ciment serà pòrtland CEM I 42,5. La consistència del formigó correspondrà a un descens en els assaigs del con d'Abrams, inferior a 25 mm. S'exigirà un valor mínim de resistència característica del formigó a compressió de 25 N/mm^2. En proveta cilíndrica als 28 dies a flexotracció de 3,5 N/mm^2, als 28 dies.

- Preparació de la superfície existent, comprovant que té la densitat deguda a les restants indicades en els plànols, regant-se després abundantment.

- Col·locació d'encofrats i elements de guia.

- Col·locació d'elements de juntes i armadures, en el seu cas.

- Abocat i extensió del formigó, sense que hagi transcorregut més d'una hora des de la seva fabricació. La màxima caiguda lliure vertical de les meses no deu excedir d'1 m. Es disposaran passarel·les mòbils per facilitar la circulació de personal sense dany per al formigó fresc.

- Vibrat del formigó i acabament de la superfície mitjançant regla, o maquinària fixada per la direcció facultativa i posteriorment amb raspall de coure o cerdes

dures per eliminar la lletada i aconseguir un estriat fi transversal en la textura adequada.

- Execució de juntes de formigonat transversals que es procurarà coincideixin amb les juntes de dilatació o retracció i es segellaran una vegada curat el formigó.

- Curat del formigó durant el primer període d'enduriment i que es perllongarà durant 7 dies.

- Desencofrat i operacions finals, no desencofrant-lo abans de transcorregudes 16 hores a partir de l'abocament del formigó.

L'obertura del trànsit no pot fer-se fins passats 14 dies després de l'acabament del paviment poden, a partir del setè dia, passar ja el trànsit d'obra que la direcció autoritzi.

CAPÍTOL IV

AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

ARTICLE 48

GENERALITATS SOBRE L'AMIDAMENT I L'ABONAMENT DE LES OBRES

La direcció de l'obra realitzarà mensualment el mesurament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior i, prenent com a base aquestes mesures i els preus contractats, redactarà mensualment la corresponent relació valorada a l'origen, llevat que les circumstàncies aconsellis avançar-la o retardar-la.

L'obra executada es valorarà amb els preus d'execució material que figurin en lletra en el quadre de preus unitaris del projecte per a cada unitat d'obra i amb els preus de les noves unitats d'obra no previstes en el contracte que hagin estat degudament autoritzats.

Al resultat de la valoració anterior s'augmentarà els percentatges adoptats per formar el pressupost de contracte i la xifra que en resulti es multiplicarà pel coeficient d'adjudicació i s'obtindrà així la relació valorada mensual.

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra es consideraran inclosos en el preu de l'obra, encara que no estiguin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus.

Pel que fa a les partides alçades es consideraran com partides alçades a justificar, les que siguin susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris; com a partides alçades d'abonament íntegre es consideraran aquelles que es refereixen a treballs l'especificació dels quals figuri en els documents contractuals del projecte i no siguin susceptibles de ser mesurats segons el plec. Les partides alçades a justificar s'abonaran d'acord amb els preus de la contracta i amb els amidaments corresponents. Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran totalment una vegada acabats els treballs o obres a què fan referència, en casos justificats, es podrà procedir a l'abonament fraccionat, però per cap concepte no es podrà augmentar.

Pels abonaments a compte d'instal·lacions, equips i provisions se seguirà allò que ha establert l'Administració.

ARTICLE 49

AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES EXCAVACIONS

S'entén per m^3 d'excavació el de l'espai desallotjat en executar l'esmentada excavació d'acord amb determinades condicions quedant les superfícies dels costats i de l'assentament en disposició de rebre l'objecte a què van ser destinats.

Només s'abonaran les excavacions i els desmunts indispensables per a l'execució de les obres que s'ajustin al projecte. No s'abonaran les que faci el contractista a més a més, tant per inobservància de les toleràncies, com per les seves conveniències respecte al curs de les obres, o com per construcció de rampes, descarregadors o qualsevol altre motiu.

ARTICLE 50

AMIDAMENTS I ABONAMENT DE TERRAPLENS I REPLENS

Els terraplens i replens s'abonaran pel seu volum una vegada consolidats, sense tenir compte de la procedència dels productes que s'hagin emprat ni la distància a què s'hagin transportat.

El preu inclou el cost de totes les operacions necessàries per a executar la unitat d'obra totalment acabada, inclosos l'obertura de rases de préstec, el transport de productes, el piconat i l'aplanat de talussos.

ARTICLE 51

AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES DE FÀBRICA

S'entén per m^3 d'obra de fàbrica el d'obra totalment acabada d'acord amb les condicions. Els volums són aquells que resultin d'aplicar a l'obra les dimensions acotades en els plànols o ordenades per l'enginyer director; no es pagarà cap excés que no hagi estat degudament autoritzat. Els preus es refereixen als m^3 definits així, sense considerar la procedència dels materials, compreses totes les despeses de transport, preparació, fabricació, proves, assaigs, conservació i imprevistos.

El mateix criteri s'aplicarà a les unitats d'obra que s'abonin per m^2 o per metre lineal.

ARTICLE 52

AMIDAMENT I ABONAMENT DELS CABLES DE CONDUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

Els cables de conducció d'energia elèctrica per a la distribució d'alta i baixa tensió de corrent industrial o per a enllumenat, i els de connexió d'aparells i d'indicadors situats a distància els uns dels altres, es mesuraran per a cada tipus, secció i forma d'aïllament i instal·lació.

En els preus per a cada tipus, hi seran inclosos tots els elements necessaris per a la definitiva instal·lació, inclosos aïlladors, proteccions, caixes de connexió i fusibles, i tot el que calgui.

ARTICLE 53

AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES MÀQUINES I ELEMENTS QUE FORMIN PART DE LA INSTAL·LACIÓ

Les màquines i altres elements que, constituint una unitat, formin part de la instal·lació, es mesuraran i valoraran per unitats al preu de la unitat, compresa la col·locació, provar-la i deixar-la en perfectes condicions de funcionament.

Quan les instal·lacions executades formin un conjunt parcial que s'hagi de provar, no s'abonarà l'import total mentre no s'hagin executat proves suficients per a comprovar que la part de les instal·lacions referides compleix les condicions que li són pròpies. En aquests casos es retindrà un 5% fins a l'execució satisfactòria de les proves, podent acreditar-se el 5% retingut a la següent certificació o a la liquidació, segons correspongui.

ARTICLE 54

AMIDAMENT I ABONAMENT DE SUB-BASE, BASES, BASES GRANULARS, SOL-CIMENT I GRAVA-CIMENT

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics executats, amidats en les seccions tipus, assenyalats en els plànols.

En el cas del sòl-ciment i la grava-ciment, el ciment emprat s'abonarà per tones realment fetes servir en obra, mesurades per pesada directa a la bàscula degudament contrastada. Si, a més a més, es fa servir lligant bituminós per al tractament, aquest s'abonarà per tones realment fetes servir en obra, mesurades abans d'usar-les.

Si hagués de fer la deducció a partir del seu volum, aquest haurà de reduir-se al que correspon a la temperatura de 25º C.

ARTICLE 55

AMIDAMENT I ABONAMENT DE REGATGES D'ADHERÈNCIA I IMPRIMACIÓ I SEGELLAT I TRACTAMENT SUPERFICIALS

Es mesuraran i abonaran per metres quadrats realment executats, mesurat a l'obra.

Es comprovarà, en cada cas, que les dotacions de lligant i d'àrids són les que corresponen al projecte; amb aquesta finalitat es controlaran les tones realment emprades a l'obra tant en cada tipus d'àrids com del lligant. En el cas que d'aquest darrer s'hagués de fer la deducció a partir dels seu volum, aquest haurà de reduir-se al que correspon a la temperatura de 25º C.

ARTICLE 56

AMIDAMENT I ABONAMENT DE MESCLES BITUMINOSES

Es mesuraran i abonaran per metre quadrat de cada tipus, realment executats, mesurats a l'obra. Cada unitat d'obra inclou la preparació de la superfície existent i els corresponents regatges d'imprimació i adherència que calguin, tal com s'explica en el quadre de preus núm. 2.

Es comprovarà en cada cas que les dotacions de lligant i de la mateixa mescla són les que corresponen al projecte; amb aquesta finalitat es comprovaran les tones emprades en la fabricació de les mescles deduint la dotació mitjançant assaigs d'extracció, i les tones de mescles posades en obra deduïdes de les seccions tipus assenyalades en els plànols i de les densitats amidades de les provetes extretes a l'obra.

ARTICLE 57

AMIDAMENT I ABONAMENT DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ

El paviment de formigó acabat del tot, s'amidarà i abonarà per metres quadrats realment executats i mesurats a l'obra, d'acord amb els gruixos definits en els plànols.

Aquesta unitat d'obra comprèn els junts normals per als quals no s'hagi definit aquesta unitat d'obra que figurarà en els quadres de preus del projecte; aquests s'amidaran i abonaran per metres realment executats.

Així mateix si el paviment és de formigó armat, les armadures s'amidaran i abonaran, a part pel seu pes en quilograms deduït dels plànols, aplicant a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes d'aquests plànols. Les minves i espuntaments es consideren inclosos en el quilogram d'armadura.

ARTICLE 58

AMIDAMENT I ABONAMENT DE VORERES, RIGOLES, VORERES-RIGOLES, I VORAVIES

Les voreres, rigoles i voreres-rigoles s'amidaran i abonaran per metres, realment col·locats, de cada tipus mesurats en el terreny.

Els diferents tipus i formes de voreres i rigoles i voreres-rigoles, són els definits en els plànols del projecte.

Les voravies s'amidaran i abonaran per metres quadrats, realment col·locats, amidats a l'obra.

Aquestes unitats d'obra inclouen la base d'assentament de formigó, i també el rejuntament i adherència dels seus elements.

ARTICLE 59

AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES METÀL·LIQUES

Les armadures que s'utilitzin a les obres de fàbrica armades, les estructures i les obres metàl·liques s'amidaran pel seu pes teòric deduït dels plànols de cada una i no podran tenir variacions essencials en el que fa referència a la forma i dimensions de les que figurin en els plànols del projecte.

ARTICLE 60

AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES CANONADES

Les canonades s'amidaran i valoraran per ml amb els preus que figurin per a les de cada conjunt de característiques.

Les canonades que siguin objecte d'amidament per a l'abonament hauran d'estar totalment col·locades, amb les subjeccions i altres elements que les integrin i han d'haver passat amb èxit les proves que es requereixen.

ARTICLE 61

AMIDAMENT I ABONAMENT D'OBRES DIVERSES

Les unitats d'obra per a les que no s'especifiqui la manera d'amidar-les i abonar-les, seran amidades i abonades per unitats concretes, lineals, superficials o de volums tal com vinguin expressades en els quadres de preus i pel nombre real d'aquestes unitats executades, totalment acabades i en condicions de recepció.

ARTICLE 62

ABONAMENT DE PROVISIONS

S'abonaran d'acord amb el que estableix la clàusula 54 del Plec de Clàusules Administratives General. Tots aquells materials aplegats que no puguin sofrir danys o alteracions de les condicions que han de complir, sempre que el Contractista adopti les mesures necessàries per a la seva deguda conservació, i només es podran retirar del lloc on s'han aplegat si han de ser utilitzades a l'obra.

CAPÍTOL V

DISPOSICIONS GENERALS

ARTICLE 63

INICI DE LES OBRES

Una vegada adjudicades les obres, es procedirà al replantejament. D'aquest acte s'aixecarà la corresponent Acta que reflectirà la conformitat o disconformitat respecte als documents contractuals del projecte, amb especial i expressa referència a les característiques geomètriques de l'obra.

L'adjudicatari, abans de començar les obres, sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball en què s'especificarà terminis parcials per a diferents unitats d'obra, compatibles amb el termini total d'execució. Una vegada l'Administració aprovi aquest programa, l'adjudicatari tindrà l'obligació de complir aquests terminis.

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut, o si escau, de l'estudi bàsic, l'adjudicatari està també obligat a elaborar i lliurar a la corporació, en el termini màxim d'un mes a comptar des de la realització de l'acta de comprovació de replanteig, un pla de seguretat i salut en el treball, en el qual s'han d'analitzar, estudiar, desenvolupar i completar les previsions contingudes a l'estudi de seguretat i salut en el treball o a l'estudi bàsic, d'acord amb les prescripcions de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre seguretat i salut en les obres.

ARTICLE 64

PROVES I ASSAIGS

La Direcció de l'obra s'efectuarà o manarà efectuar les proves i assaigs dels materials, mecanismes, instal·lacions, aparells i obra executada que cregui convenient per tal de comprovar que compleixen totes les condicions.

Les despeses que se'n derivin seran a càrrec del Contractista fins a un import màxim del 2% del pressupost d'adjudicació de l'obra.

ARTICLE 65

PRECAUCIONS DURANT LES OBRES

El Contractista tindrà l'obligació d'instal·lar els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació de la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa d'aquests treballs, tant a l'esmentada zona com als seus voltants.

Aquests senyals s'hauran de mantenir en perfecte estat de conservació mentre duri la seva funció.

Durant les diferents etapes de la construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge, conservant-se les cunetes i drenatges necessaris.

ARTICLE 66

OBLIGACIONS I RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

El Contractista tindrà l'obligació de complir les disposicions vigents en matèria laboral, d'assegurança social i de seguretat i salut en el treball.

Els accidents o danys que es produeixin, imputables a l'obra, als senyals, o a l'incompliment de les disposicions vigents esmentades, seran responsabilitat del Contractista, sense que la prèvia autorització per l'Administració de la senyalització i mesures adoptades deslliuri d'adjudicatari d'aquesta responsabilitat.

El Contractista tindrà l'obligació de mantenir provisionalment durant l'execució de l'obra i refer, en acabar, totes les servituds afectades. Van a càrrec del contractista els treballs necessaris per al manteniment i reposició d'aquestes servituds.

Haurà d'obtenir tots els permisos necessaris per a l'execució de les obres. L'Administració concedirà les autoritzacions i llicències de la seva competència i, en qualsevol cas, l'ajut que calgui.

Així mateix, la localització i despeses d'utilització de manlleus i abocadors són a càrrec de l'adjudicatari.

El Contractista estarà també obligat a complir totes les disposicions en matèria d'ordenació i defensa de la indústria nacional.

ARTICLE 67

RECEPCIÓ DE LES OBRES

Una vegada finalitzades les obres, se'n procedirà prèvia comprovació, a la Recepció i s'estendrà l'Acta corresponent.

ARTICLE 68

TERMINI DE GARANTIA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES

El termini de garantia de l'obra serà d'un any comptat a partir de la Recepció. Aquest termini obligarà totes les obres executades per a la realització d'aquest Projecte.

Durant el temps de garantia, l'adjudicatari li correspon tenir cura de la conservació i policia de l'obra i haurà d'efectuar els treballs necessaris per tal de mantenir totes les obres en perfecte estat de conservació.

Espolla, agost de 2023
L'Enginyer de Camins, Canals i Ports

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 13:00:04 +02'00'

Bartomeu Soley i Espuña
Col·legiat núm. 4.863

Capítol I

Estat d'amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2194XC1	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			682,450	2,000			1.364,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.364,900**

2	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o formigó, de fins a 15 cm de gruix i 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			682,450	0,600			409,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **409,470**

3	F2194XC3	m2	Demolició paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix i 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics incloent tall mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	0,600			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

4	G2221P21	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, incloent roca, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,160	0,600	1,000		480,096	C#*D#*E#*F#
2			24,050	0,600	1,000		14,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **494,526**

5	F2285J00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,160	0,600	0,200		96,019	C#*D#*E#*F#
2			24,050	0,600	0,200		2,886	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,905**

6	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,160	0,600	0,600		288,058	C#*D#*E#*F#
2			24,050	0,600	0,600		8,658	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **296,716**

7	F2414268	m3	Transport de terres i runes a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km, incloent canon de l'abocador

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			409,470	0,150	1,200		73,705	C#*D#*E#*F#
2			9,000	0,150	1,200		1,620	C#*D#*E#*F#
3			494,526		1,200		593,431	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 668,756

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA - TRAM 1 -

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 XARXA D'AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FFB1E255	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,160				800,160	C#*D#*E#*F#
2	En zona dipòsit		24,050				24,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 824,210

2	FN12B424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 150 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, muntada en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3	GFBB1626	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

4	GFBB7626	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

5	GFBA1623	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 160 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6	GN12B324	u	Desguàs amb vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i completament instal.lada i provada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7	FM213628	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de d i de 4' de d de connexió a la canonada, muntat a l'exterior i senyalitzat

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

8	FB000777	u	Reposició d'escomesa d'aigua potable, amb excavació de rasa, rebliment i piconatge i transport de terres, pericó de 38x38x55 cm, bastiment i tapa de pericó, tub de polietilè de 3/4", vàlvula d'esfera, collarí de D-125/D-3/4", connexió a comptadors existents, subministrament de material i col.locació

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

9	E32515G3	m3	Formigó per a protecció de canonades i ancoratge de peces especials, HM-25/P/20/IIa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000	0,250			3,250	C#*D#*E#*F#
2	En pas còrrec de Trasserra		15,000	0,600	0,400		3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,850

10	FDK2A6F3	u	Pericó per vàlvula amb tapa

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

11 FB000778 u Connexió a la xarxa d'aigua potable existent

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

12 GBE3U020 m Banda senyalitzadora de serveis, de PVC, de 25 cm d'amplada, col.locada dins rasa sobre protecció de sorra del servei

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,160				800,160	C#*D#*E#*F#
2	En zona dipòsit		24,050				24,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **824,210**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F931201J m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,160	0,600	0,200		96,019	C#*D#*E#*F#
2			24,050	0,600	0,200		2,886	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,905**

2 F9J12X40 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica ECI, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			682,450	0,600			409,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **409,470**

3 F9H12114 t Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			682,450	0,600	0,100	2,500	102,368	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,368**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 OBRES ACCESSÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	FB000003	P.A	Despeses de seguretat i salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	FB000001	P.A	Per a la reposició de servituds i i serveis afectats durant les obres, incloent connexions provisionals per la no interrupció del subministraments i afectacions a les xarxes de B.T., enllumenat, clavegueram i telèfons existents	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	FB000002	P.A	Per a imprevistos a justificar segons el quadre de preus del projecte	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Capítol II
Quadres de preus

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E32515G3	m3	Formigó per a protecció de canonades i ancoratge de peces especials, HM-25/P/20/IIa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot. (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS)	184,47 €
P-2	F2194XC1	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a màxim (ZERO EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	0,85 €
P-3	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o formigó, de fins a 15 cm de gruix i 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics (NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS)	9,58 €
P-4	F2194XC3	m2	Demolició paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix i 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics incloent tall mecànic (CATORZE EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	14,26 €
P-5	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CENTIMS)	25,78 €
P-6	F2285J00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	39,63 €
P-7	F2414268	m3	Transport de terres i runes a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km, incloent canon de l'abocador (DISSET EUROS AMB SETANTA-SET CENTIMS)	17,77 €
P-8	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CENTIMS)	33,87 €
P-9	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	133,94 €
P-10	F9J12X40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica ECI, amb dotació 1 kg/m2 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CENTIMS)	2,54 €
P-11	FB000001	P.A	Per a la reposició de servituds i i serveis afectats durant les obres, incloent connexions provisionals per la no interrupció del subministraments i afectacions a les xarxes de B.T., enllumenat, clavegueram i telèfons existents (TRES MIL SET-CENTS VUITANTA-CINC EUROS)	3.785,00 €
P-12	FB000002	P.A	Per a imprevistos a justificar segons el quadre de preus del projecte (CINC MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	5.557,50 €
P-13	FB000003	P.A	Despeses de seguretat i salut (DOS MIL DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS)	2.223,00 €
P-14	FB000777	u	Reposició d'escomesa d'aigua potable, amb excavació de rasa, rebliment i piconatge i transport de terres, pericó de 38x38x55 cm, bastiment i tapa de pericó, tub de polietilè de 3/4", vàlvula d'esfera, collarí de D-125/D-3/4", connexió a comptadors existents, subministrament de material i col.locació (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	269,76 €

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA - TRAM 1 -

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	FB000778	u	Connexió a la xarxa d'aigua potable existent (TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	323,76 €
P-16	FDK2A6F3	u	Pericó per vàlvula amb tapa (CENT TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	137,71 €
P-17	FFB1E255	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CENTIMS)	39,78 €
P-18	FM213628	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de d i de 4' de d de connexió a la canonada, muntat a l'exterior i senyalitzat (SET-CENTS SETANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	770,32 €
P-19	FN12B424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 150 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, muntada en pericó de canalització soterrada (QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	495,21 €
P-20	G2221P21	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, incloent roca, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS)	24,89 €
P-21	GBE3U020	m	Banda senyalitzadora de serveis, de PVC, de 25 cm d'amplada, col.locada dins rasa sobre protecció de sorra del servei (ZERO EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	0,45 €
P-22	GFBA1623	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 160 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA CENTIMS)	176,90 €
P-23	GFBB1626	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	158,97 €
P-24	GFBB7626	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	144,95 €
P-25	GN12B324	u	Desguàs amb vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i completament instal.lada i provada (QUATRE-CENTS SETZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	416,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Espolla, agost de 2023
L´Enginyer de C. C. i P.

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 13:00:30 +02'00'

Bartomeu Soley Espuña
Col.legiat núm. 4.863

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA - TRAM 1 -

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	E32515G3	m3	Formigó per a protecció de canonades i ancoratge de peces especials, HM-25/P/20/IIa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot.		**184,47**	**€**
	B0652080	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 m	92,87250		€
			Altres conceptes	91,59750		€
P-2	F2194XC1	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a màxim		**0,85**	**€**
			Sense descomposició	0,85000		€
P-3	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o formigó, de fins a 15 cm de gruix i 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics		**9,58**	**€**
			Altres conceptes	9,58000		€
P-4	F2194XC3	m2	Demolició paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix i 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics incloent tall mecànic		**14,26**	**€**
			Altres conceptes	14,26000		€
P-5	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM		**25,78**	**€**
			Altres conceptes	25,78000		€
P-6	F2285J00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant		**39,63**	**€**
	B0311010	kg	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	12,00000		€
			Altres conceptes	27,63000		€
P-7	F2414268	m3	Transport de terres i runes a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km, incloent canon de l'abocador		**17,77**	**€**
			Altres conceptes	17,77000		€
P-8	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM		**33,87**	**€**
	B0372000	m3	Tot-u artificial	19,65000		€
	B0111000	l	Aigua	0,00000		€
			Altres conceptes	14,22000		€
P-9	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall		**133,94**	**€**
	B9H12110	t	Mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum	99,40000		€
			Altres conceptes	34,54000		€
P-10	F9J12X40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica ECI, amb dotació 1 kg/m2		**2,54**	**€**
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	0,29000		€
			Altres conceptes	2,25000		€
P-11	FB000001	P.A	Per a la reposició de servituds i i serveis afectats durant les obres, incloent connexions provisionals per la no interrupció del subministraments i afectacions a les xarxes de B.T., enllumenat, clavegueram i telèfons existents		**3.785,00**	**€**
			Sense descomposició	3.785,00000		€
P-12	FB000002	P.A	Per a imprevistos a justificar segons el quadre de preus del projecte		**5.557,50**	**€**
			Sense descomposició	5.557,50000		€
P-13	FB000003	P.A	Despeses de seguretat i salut		**2.223,00**	**€**
			Sense descomposició	2.223,00000		€
P-14	FB000777	u	Reposició d'escomesa d'aigua potable, amb excavació de rasa, rebliment i piconatge i transport de terres, pericó de 38x38x55 cm, bastiment i tapa de pericó, tub de polietilè de 3/4", vàlvula d'esfera, collarí de D-125/D-3/4", connexió a comptadors existents,		**269,76**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			subministrament de material i col.locació			
				Sense descomposició	269,76000	€
P-15	FB000778	u	Connexió a la xarxa d'aigua potable existent		**323,76**	**€**
				Sense descomposició	323,76000	€
P-16	FDK2A6F3	u	Pericó per vàlvula amb tapa		**137,71**	**€**
	B0DF8H0A	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de pericó de registre		1,33000	€
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,		41,14950	€
	B0312500	kg	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3.5 mm		0,27000	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir		3,36000	€
				Altres conceptes	91,60050	€
P-17	FFB1E255	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa		**39,78**	**€**
	BFB1E201	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió		24,94920	€
	BFWB1E05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exte		5,55075	€
	BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 11		0,22000	€
				Altres conceptes	9,06005	€
P-18	FM213628	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de d i de 4' de d de connexió a la canonada, muntat a l'exterior i senyalitzat		**770,32**	**€**
	BM213620	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de d i de 4' de d d		542,30000	€
	BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants		1,57000	€
				Altres conceptes	226,45000	€
P-19	FN12B424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 150 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, muntada en pericó de canalització soterrada		**495,21**	**€**
	BN12B420	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar d		438,60000	€
				Altres conceptes	56,61000	€
P-20	G2221P21	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, incloent roca, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat		**24,89**	**€**
				Altres conceptes	24,89000	€
P-21	GBE3U020	m	Banda senyalitzadora de serveis, de PVC, de 25 cm d'amplada, col.locada dins rasa sobre protecció de sorra del servei		**0,45**	**€**
				Sense descomposició	0,45000	€
P-22	GFBA1623	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 160 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa		**176,90**	**€**
	BFBA1623	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 160 mm de dn i 16 bar de pressió		154,25000	€
				Altres conceptes	22,65000	€
P-23	GFBB1626	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa		**158,97**	**€**
	BFBB1626	u	Colze de 90°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de dn i 16 bar de pres		136,32000	€
				Altres conceptes	22,65000	€
P-24	GFBB7626	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa		**144,95**	**€**

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA - TRAM 1 -

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BFBB7626	u	Colze de 45°, manipulat, de polietilè de densitat alta de 125 mm de dn i 16 bar de pres		122,30000	€
				Altres conceptes	22,65000	€
P-25	GN12B324	u	Desguàs amb vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i completament instal.lada i provada		**416,86**	**€**
	BN12B320	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de		303,63000	€
				Altres conceptes	113,23000	€

Espolla, agost de 2023
L´Enginyer de C. C. i P.

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 13:01:02 +02'00'

Bartomeu Soley Espuña
Col.legiat núm. 4.863

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost
Capítol 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2194XC1	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a màxim (P - 2)	0,85	1.364,900	1.160,17
2	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa i/o formigó, de fins a 15 cm de gruix i 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics (P - 3)	9,58	409,470	3.922,72
3	F2194XC3	m2	Demolició paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix i 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics incloent tall mecànic (P - 4)	14,26	9,000	128,34
4	G2221P21	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, incloent roca, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat (P - 20)	24,89	494,526	12.308,75
5	F2285J00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb sorres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 6)	39,63	98,905	3.919,61
6	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0.6 m, amb material seleccionat de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 5)	25,78	296,716	7.649,34
7	F2414268	m3	Transport de terres i runes a l'abocador, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km, incloent canon de l'abocador (P - 7)	17,77	668,756	11.883,79
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**40.972,72**

Capítol III
Pressupostos parcials

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost
Capítol 02 XARXA D'AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FFB1E255	m	Tub de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa (P - 17)	39,78	824,210	32.787,07
2	FN12B424	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 150 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 19)	495,21	2,000	990,42
3	GFBB1626	u	Colze de 90 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa (P - 23)	158,97	3,000	476,91
4	GFBB7626	u	Colze de 45 °, manipulat, de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat i col.locat al fons de la rasa (P - 24)	144,95	3,000	434,85
5	GFBA1623	u	Derivació manipulada de polietilè de densitat alta de 160 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, amb ramal a 90 ° de 160 mm de DN, soldada i col.locada al fons de la rasa (P - 22)	176,90	2,000	353,80
6	GN12B324	u	Desguàs amb vàlvula de comporta manual amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, de 16 bar de PN, d'eix ascendent d'acer innoxidable, de bronze, tipus 2 i completament instal.lada i provada (P - 25)	416,86	1,000	416,86
7	FM213628	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de d i de 4' de d de connexió a la canonada, muntat a l'exterior i senyalitzat (P - 18)	770,32	2,000	1.540,64
8	FB000777	u	Reposició d'escomesa d'aigua potable, amb excavació de rasa, rebliment i piconatge i transport de terres, pericó de 38x38x55 cm, bastiment i tapa de pericó, tub de polietilè de 3/4", vàlvula d'esfera, collarí de D-125/D-3/4", connexió a comptadors existents, subministrament de material i col.locació (P - 14)	269,76	2,000	539,52
9	E32515G3	m3	Formigó per a protecció de canonades i ancoratge de peces especials, HM-25/P/20/IIa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot. (P - 1)	184,47	6,850	1.263,62
10	FDK2A6F3	u	Pericó per vàlvula amb tapa (P - 16)	137,71	5,000	688,55
11	FB000778	u	Connexió a la xarxa d'aigua potable existent (P - 15)	323,76	2,000	647,52
12	GBE3U020	m	Banda senyalitzadora de serveis, de PVC, de 25 cm d'amplada, col.locada dins rasa sobre protecció de sorra del servei (P - 21)	0,45	824,210	370,89
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**40.510,65**

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA - TRAM 1 -

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost
Capítol 03 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM (P - 8)	33,87	98,905	3.349,91
2	F9J12X40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica ECI, amb dotació 1 kg/m2 (P - 10)	2,54	409,470	1.040,05
3	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 9)	133,94	102,368	13.711,17
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**18.101,13**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 OBRES ACCESSÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FB000003	P.A	Despeses de seguretat i salut (P - 13)	2.223,00	1,000	2.223,00
2	FB000001	P.A	Per a la reposició de servituds i i serveis afectats durant les obres, incloent connexions provisionals per la no interrupció del subministraments i afectacions a les xarxes de B.T., enllumenat, clavegueram i telèfons existents (P - 11)	3.785,00	1,000	3.785,00
3	FB000002	P.A	Per a imprevistos a justificar segons el quadre de preus del projecte (P - 12)	5.557,50	1,000	5.557,50
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**11.565,50**

Capítol IV

Pressupost General

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	40.972,72
Capítol	01.02	XARXA D'AIGUA POTABLE	40.510,65
Capítol	01.03	REPOSICIÓ DE PAVIMENTS	18.101,13
Capítol	01.04	OBRES ACCESSÒRIES	11.565,50
Obra	**01**	**Pressupost**	**111.150,00**
		111.150,00	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost	111.150,00
			111.150,00

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ D´AIGUA EN BAIXA D´ESPOLLA - TRAM 1 -

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		111.150,00
13,00 % DESPESES GENERALS SOBRE 111.150,00.....		14.449,50
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 111.150,00.....		6.669,00
	Subtotal	132.268,50
21,00 % IVA SOBRE 132.268,50.....		27.776,39
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	160.044,89

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT SEIXANTA MIL QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS)

Espolla, agost de 2023
L´Enginyer de C. C. i P.

BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V

Digitally signed by BARTOMEU SOLEY ESPUÑA - DNI 40268808V
Date: 2023.10.03 13:01:37 +02'00'

Bartomeu Soley Espuña
Col.legiat núm. 4.863

ANNEX NÚM. 15

PLA DE TREBALLS

1. Termini d'execució

En base a uns mitjans humans i materials raonables i del tipus d'obra, el termini d'execució s'estima en setze setmanes (16 setmanes).

El projecte s'ha dividit en tres fases perquè es pugui desenvolupar de forma independent:

- Fase 1: Projecte d'expropiacions.
- Fase 2: Projecte de serveis afectats.
- Fase 3: Projecte constructiu de reforma.

S'estima una durada de sis (6) setmanes per la fase 2 i deu (10) setmanes per la fase 3.

La fase 1 d'expropiacions s'ha de realitzar prèviament a l'inici de les altres fases per tal d'obtenir els terrenys necessaris per a poder realitzar l'ampliació del camí.

Tot i que es preveu la possibilitat de realitzar les fases 2 i 3 per separat, s'aconsella que es licitin i executin les obres de forma conjunta.

Per l'execució dels treballs es preveu el pas alternatiu de vehicles pels trams de camí afectats, només es tallarà el trànsit de forma puntual i quan sigui imprescindible per a la correcta execució de les obres. Els talls es realitzaran de forma justificada i amb la mínima durada imprescindible.

Els talls de circulació sempre es realitzaran en horari diürn, evitant les restriccions de circulació per la nit.

En els dies de fresat, pavimentació i col·locació de reixes de drenatge el pas quedarà tancat durant les hores de treball, de 8 del matí a 7 de la tarda.

En els dies d'execució dels calaixos de formigó de les reixes de drenatge hi haurà trànsit alternatiu amb semaforització

2. Pla de treballs

A continuació s'adjunta el Pla de treball que detalla els terminis parcials dels capítols del projecte.

3. Certificacions previstes

Es realitza en aquest apartat una estimació dels imports que correspondrà abonar en funció del pla de treballs previst, amb els següents percentatges:

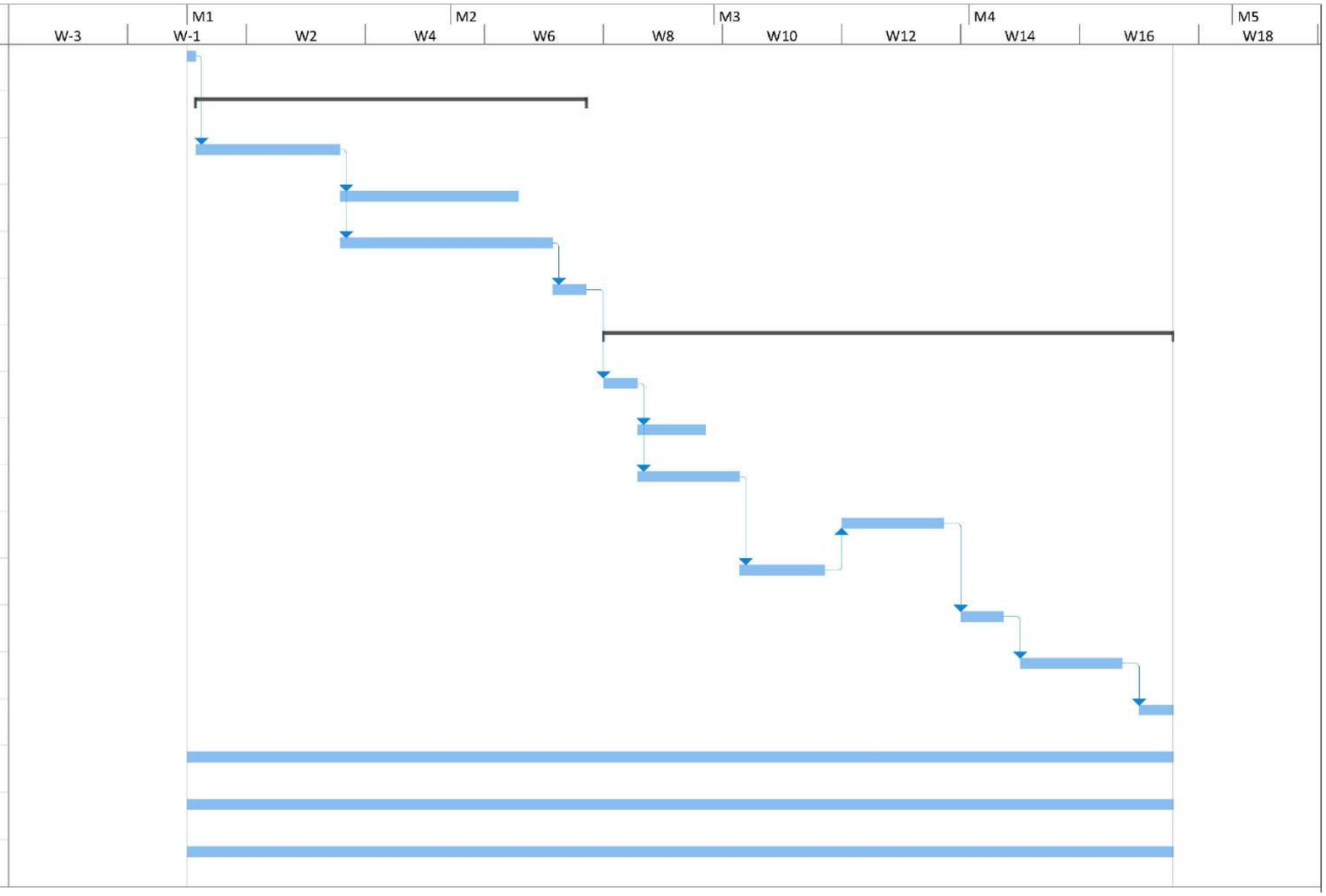
<u>Fase 2</u>

- Mes 1: 60% de l'import del pressupost previst
- Mes 2: 40% de l'import del pressupost previst

<u>Fase 3</u>

- Mes 1: 40% de l'import del pressupost previst
- Mes 2: 40% de l'import del pressupost previst
- Mes 3: 20% de l'import del pressupost previst

ID	Nombre de tarea	Duration
1	Fase 1. Expropiacions	1 day
2	**Fase 2. serveis existents**	**34 days**
3	Moviment de terres	13 days
4	Conduccions	15 days
5	Reblert de rases	17 days
6	Connexions a xarxa existent	4 days
7	**Fase 3. projecte constructiu**	**49 days**
8	Treballs previs	4 days
9	Enderrocs	6 days
10	Moviment de terres	8 days
11	Cuneta revestida	10 days
12	Gual	8 days
13	Xarxa enllumenat	5 days
14	Ferms i paviments	10 days
15	Senyalització	4 days
16	Gestió de residus	84 days
17	Serveis afectats	84 days
18	Seguretat i salut	84 days



ANNEX NÚM. 16

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Índex

1. Introducció 2
2. Objectiu de l'annex 2
3. Conceptes utilitzats per la confecció del pla 2
4. Criteris de control i acceptació 3
5. Plec de control 3
5.1. Replanteig general de l'obra 3
5.2. Moviment de terres i formació esplanada 3
5.3. Subbase granular 4
5.4. Vorades, encintats i rigoles 4
5.5. Serveis urbans (Aigua potable, enllumenat públic, telecomunicacions, etc.) 5
5.6. Base de tot-ú 5
5.7. Paviment asfàltic 6
5.8. Paviment de formigó 7
5.9. Plaques de senyalització horitzontal 8
5.10. Suports per a la senyalització 8
5.11. Pintures en marques vials 8
6. Pla d'assaigs 9
7. Pressupost del Pla de control de qualitat 16

1. Introducció

En aquest annex es descriuen els assaigs de control de qualitat a realitzar durant l'execució del projecte.

En el projecte hi predominen treballs i materials relacionats amb el moviment de terres i afermats.

S'haurà de verificar les característiques dels betums utilitzats en les mescles bituminoses i qualsevol altre producte bàsic que s'utilitzi en l'obra, mitjançant els certificats de qualitat del producte.

En referència a la resta de materials prefabricats, confirmats, reixes i tapes de fosa, etc... fabricats fora de l'obra, aquests hauran de tenir el seu corresponent certificat de qualitat i d'estar convenientment homologades per el subministrador, en cas contrari s'hauran de realitzar els assaigs que indiqui la D.O.

Entre tots aquests materials i treballs d'obra n'hi ha que hauran de ser controlats i d'altres que no serà necessari. D'això i de l'adequada relació entre partides d'obra i assaigs a realitzar és el que tracta aquest pla de control de qualitat.

El contractista assumirà el cost dels assaigs inclosos al Pla de control de qualitat fins al límit de l'1,5% del PEM. En aquest sentit, aquests costos es troben inclosos en cada partida d'obra del pressupost del projecte, d'acord amb el descompost de la justificació de preus.

2. Objectiu de l'annex

L'objectiu del present annex és organitzar i indicar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats.

3. Conceptes utilitzats per la confecció del pla

Aquest pla és independent al pla d'autocontrol que fixi el contractista.

Per a la realització d'aquest pla de control s'ha utilitzat el Banc de criteris de qualitat vigent de l'ITEC i per a la realització i càlcul del cost d'aquests assaigs s'utilitza igualment la referència de preus de l'ITEC.

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment exposats, s'obté el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaig de recepció sobre productes que poden disposar de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar).
- En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest pla.
- A l'hora de comptabilitzar els nombres d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'haurà d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor a càrrec del Contractista.
- En el cas de components de mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest plec.
- El nombre d'assaig s'obté a partir de les freqüències en amidaments. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del Contractista, excepte justificació i acceptació per part de la Direcció d'Obra, de les causes que hagin provocat un ritme d'execució més lent del previst.
- El pressupost del pla de control, que queda integrat dins de les despeses generals i de cada partida, es presentarà estructurat per àmbit i pels mateixos capítols del pressupost de l'obra. El repartiment del nombre d'assaigs d'un àmbit en els diferents capítols d'obra que es realitzin, quan no hi ha un altre criteri, es fa de forma proporcional als amidaments de les partides associades.

4. Criteris de control i acceptació

Els criteris de control establerts són els definits en el Plec de Prescripcions Tècniques del mateix projecte i en les diferents normatives aplicables en especial referència al PG-3.

5. Plec de control

5.1. Replanteig general de l'obra

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
Previ	Control de replanteig	Disponibilitat dels terrenys Enllaç amb la vialitat existent. Comprovació en planta de les dimensions dels espais públics i parcel·lats. Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats. Existència possibles serveis afectats Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis Compatibilitat amb els sistemes generals Elements existents a demolir o conservar		
Confirmació	Signatura "Acta de replanteig" (ordre inici de les obres)			

5.2. Moviment de terres i formació esplanada

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
Previ	Definició equips de moviment de terres. Definició cotes d'excavació, segons qualitats dels sòls. Definició préstecs i abocadors.	Comprovació perfils transversals del terreny - Qualitat dels sòls - Contingut grava i arena - Contingut pedra - Contingut matèria orgànica - Esquerdes terreny natural - Argiles plàstiques perilloses - Materials plàstics perillosos	Qualitat dels sòls existents - 1 Granulomètric - 1 Límits Atterberg - 1 Pròctor Modificat - 1 Índex CBR - 1 Contingut Matèria Orgànica. - 1 Contingut d'humitat Hidroscòpia "In Situ".	1ut / 2000 m^2 d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m.
Execució		Extensió i compactació tongades: - Gruix - Refí - Localització flonjalls Condicions de drenatge: - Pendents de l'esplanada. - Drenatge natural cunetes.	Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens. - 1 Pròctor Modificat. - 1 Granulomètric. - 1 Límits Atterberg. - 1 Índex CBR. - 1 Contingut Matèria Orgànica. Compactació Sòls - 5 Densitats "In Situ" - 5 Humitats "In-Situ" - 5 Plaques Dinàmiques Compactació Pedraplè o replens Localitzats - 3 Plaques de Càrrega Compactació Pedraplè o replens Localitzats - 3 Plaques de Càrrega	1500 m^3 Terraplè o canvi material 2000 m^3 Terraplè o canvi material. 5000 m^3 Terraplè o canvi material. 2000 m^2 Tongada o fracció diària. 1000 m^2 Esplanada
Confirmació	Fase prèvia Capa Subbase			

5.3. Subbase granular

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
Previ	Acceptació Esplanada	Refí i Compactació Esplanada Comprovació Geomètrica dels Perfils Transversals (Bombeig de Esplanada) Comprovació Creuaments de Vial	Acceptació Esplanada - 4 Densitats "In Situ" - 4 Humitats "In-Situ" - 4 Plaques Dinàmiques	1000 m2 d'esplanada refinada
	Acceptació procedència material subbase	Procedència Material (Préstec, Gravera, Pedrera)	Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material homologat En cas de manca de certificat es faran 2 mostres aleatòries i per cada mostra aleatòria es farà: - 1 Granulomètric - 1 Equivalent de Sorra - 1 Pròctor Modificat - 1 Límits Atterberg - 1 Qualitat Angeles - 1 Índex CBR - 1 Índex de lajas - 1 Contingut partícules triturades. - Humitat natural - Contingut en sofre - Contingut de fins	
Execució		Extensió Capa Subbase	Comprovació Qualitat Material - 1 Granulomètric - 1 Humitat natural	1000 m^3 de subbase
			- 1 Equivalent de Sorra - 1 Contingut de fins - 1 Pròctor Modificat - 1 Límits Atterberg	5000 m^3 de subbase
			- 1 Qualitat Angles - 1 Índex de lajas - 1 Contingut partícules - 1 Contingut sofre	20.000 m^3 de subbase
		Humectació i Compactació de la Capa de Subbase	Compactació - 4 Densitats "In Situ" - 4 Humitats "In-Situ" - 4 Plaques Dinàmiques	1000 m2 d'esplanada refinada.
Confirmació	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	Criteris Densitat (7/8 mostres) - Transit T00 a T2 PM >100% - Trànsit T3 a T4. PM >98% Capacitat de suport - Ev1/Ev2 <2.2 - T00 a T1. Ev2 > 234 MPa - T2. Ev2 >195 MPa - T3. Ev2 >130 MPa - T4. Ev2 >104 MPa Rasant Espessor i amplada	
			- T00 a T2. Dif. Cotes < 15 mm - T3 a T4. Dif. Cotes < 20 mm Índex de Regularitat Internacional Segons PG-3	

5.4. Vorades, encintats i rigoles

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
Previ	Replanteig Acceptació Procedència elements prefabricats (vorades, rigoles, escossells,	Geometria i acabats	Acceptació Procedència Materials - Fitxa/ Certificat Vorada - Fitxa / Certificat Rigola - Fitxa / Certificat Escossells - Fitxa / Certificat .... Comprovació Procedència Materials en cas de falta assajos - 3 Resistències a compressió d'un testimoni de 10 cm - Vorades - 1 Desgast per Fregament - Rigoles	
Execució	Control Topogràfic d'Execució	Rebuig elements vorada Control Visual, alineació i anivellació. Execució Formigó de Base i protecció Execució de Juntes	Formigó Base - Certificat de Planta	500 ml de vorada
Confirmació	Fase Prèvia Pavimentació			

5.5. Serveis urbans (Aigua potable, enllumenat públic, telecomunicacions, etc.)

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
Previ	Obtenció de TOTS els assessoraments dels diferents serveis urbans: Aigua, Elèctric, Enllumenat, Telefònica Comprovació en planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de voravia. Coordinació i ordre. Implantació diferent serveis. Connexions exteriors dels diferents serveis. Replanteig elements urbans, procedència dels materials Realització de Projecte Ajustat Xarxa Elèctrica i obtenció de permisos Realització de Projecte de Legalització Enllumenat Públic.	Llistat de tots els materials a col·locar en els diferents serveis.	Acceptació Procedència Materials - Fitxa/ Certificat Tub Aigua - Fitxa/ Certificat Elements Xarxa Aigua. - Fitxa / Certificat Cables MT i BT - Fitxa / Certificat Sòcols - Fitxa / Certificats Pals i Torres - Fitxa / Certificat Tubs Corrugats - Fitxa / Certificat Tapes Fosa - Fitxa / Certificat Punts llum - Fitxa / Certificat Columnes - Fitxa / Certificat Cables EP i Terra. - Fitxa / Certificat Arquetes TC - Fitxa / Certificat Tub TC - Fitxa / Certificat Elements Xarxa Reg.	
Execució	Control d'Execució	Comprovació geomètrica. Rases Disposició en planta i alçat. Execució de canonades, línies, ...	Control Geomètric	
		Col·locació del formigó, tubs i separadors xarxa.	Formigó Base - Certificat de Planta	C/ 300 ml de canalització
		Execució de tronetes i elements singulars.	Inspecció visual.	Totes
		Execució, replenat i compactació de rases.	Compactació Sòls - 4 Densitats "In Situ" - 4 Humitats "In-Situ" - 4 Plaques Dinàmiques	C/ 200 ml de vorera
		Terraplè subbase voreres	Compactació Sòls - 4 Densitats "In Situ" - 4 Humitats "In-Situ" - 4 Plaques Dinàmiques	C/ 200 ml de vorera
Confirmació	Xarxa Aigua / Reg	Acceptació Xarxa Aigua	Prova de Pressió Prova d'estanquitat	Per trams cada 500 metres
	Xarxa MT- BT	Certificat Instal·lador Certificat Concessionària Servei. Acceptació Xarxa, Elements i Trafos Certificat Instal·lador Certificat Endesa Acceptació Industria Descàrrec i Connexions Acceptació Xarxa i punts de llum.	Prova Cable MT Prova Cable BT	1 Ut per tram de cable 1 Ut per línia de baixa
	Xarxa E.P.	Certificat Instal·lador. Memòria o Projecte legalització Legalització amb Entitat de Control Donar alta Comptador. Acceptació Xarxa	Prova amb luxòmetre	Per cada secció de vial / carrer.
	Xarxa TC	Certificat de Telefònica Desviaments Xarxa en Servei Certificat final Acceptació Xarxa	Mandrilat de la canalització Comprovació Col·locació de Fils i Cordes	Tota la xarxa.
	Xarxa GAS	Acceptació Xarxa Certificat Instal·lador Certificat Concessionària Servei	Prova de Pressió Prova d'estanquitat	Tota la xarxa s/ cia instal·ladora.

5.6. Base de tot-ú

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
Previ	Acceptació de la subbase granular.	Refí de la capa subbase.	Compactació Sòls □ 4 Densitats "In Situ" □ 4 Humitats "In-Situ" □ 4 Plaques Dinàmiques	c/ 1000 m2 d'esplanada refinada.
	Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Procedència (pedrera o instal·lació de matxuqueig)	Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat. En cas de manca de certificat es faran 2 mostres aleatòries i per cada mostra aleatòria es farà - 1 Granulomètric - 1 Equivalent de Sorra	Mínim de 4 mostres i 1 mostra addicional per cada 10.000 m3 que superi els 50.000 m3

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
			- 1 Pròctor Modificat - 1 Límits Atterberg - 1 Qualitat Angeles - 1 Índex CBR - 1 Índex de lajas - 1 Contingut partícules triturades. - Humitat natural - Contingut en sofre - Contingut de fins	
Execució	Extensió base granular Humectació i compactació capa base granular Control Topogràfic d'Execució	Comprovació Qualitat Material extensió Compactació capa de base Regularitat Superficial i Acabat	Mostres durant el terraplè. - 1 Granulomètric - 1 Equivalent de Sorra - 1 Límits Atterberg - 1 Proctor Modificat - 1 Índex de Lajas - 1 Partícules triturades - 1 Humitat Natural -1 Qualitat Angles Compactació Sòls □ 4 Densitats "In Situ" □ 4 Humitats "In-Situ" □ 4 Plaques Dinàmiques -Placa de Càrrega .30 cm Comprovació acabat - 1 Índex de Regularitat Sup. - 3 Gruix de la capa	c/ 1000 m3 o dos cops al dia. c/ 5000 m3 o 1 cop a la setmana C/ 20.000 m3 o un cop al mes. c/ 1000 m2 d'esplanada. c/ 3500 m2 d'esplanada. c/ 1000 m2 d'esplanada.
Confirmació	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	Criteris Densitat (7/8 mostres) - Transit T00 a T2 PM >100% - Trànsit T3 a T4. PM >100% Capacitat de suport - Ev1/Ev2 <2.2 - T00 a T1. Ev2 > 234 MPa - T2. Ev2 >195 MPa - T3. Ev2 >130 MPa - T4. Ev2 >104 MPa Rasant Espessor i amplada - T00 a T2. Dif. Cotes < 15 mm - T3 a T4. Dif. Cotes < 20 mm Índex de Regularitat Internacional.	

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
			- Segons PG-3	

5.7. Paviment asfàltic

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
Previ	Acceptació de la base granular. Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Refí de la capa subbase No necessari si pavimentació es realitza just després capa base. Procedència betum regs Procedència asfalt . Planta producció asfalt.	Compactació Sòls - 4 Densitats "In Situ" - 4 Humitats "In-Situ" - 4 Plaques Dinàmiques S'aportarà certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE - Àrids - Betums - Pols Mineral - Conjunt Mescla En cas de manca de certificat s'aportaran assajos dels diferents materials segons PG-3 i fets en el període de temps d'extensió. Inclosos en el preu de la mescla.	c/ 1000 m2 d'esplanada refinada. Segons PG-3
Execució	Extensió base granular Humectació i compactació capa base granular	Comprovació Condicions Execució	Registre de Mesures de temperatura per cada camió Registre de Mesures de temperatura ambiental a primera estesa, migdia, última estesa. (Temp > 5º per gruix > 6cm i Temp > 8º per gruix < 6cm. No vent Fort. No pluja)	Diari Diari

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
	Control Topogràfic d'Execució	Extensió	Registre de Mesura de Temperatura Superficial	Final compactació
			Provetes □ 4 Contingut Buits □ 4 Densitat Aparent	Diari
			Índex de Regularitat Internacional.	1 /c 3500 m2 i passades 24 hores.
		Comprovació Mescla.	Comprovació dosificació lligant	1 /c 3500 m2
			Granulometria Àrids Extrets	1 /c 3500 m2
			Assaig Marshall	Diari
Confirmació	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	Densitat i Espessor 5 Testimonis per cada lot □ Gruix no inferior al 10 % □ Densitat Testimoni > 98 % Capa de Rodadura □ Mesura Macrotextura Superficial □ Resistència al lliscament	1 /c 3500 m2 1 /c 3500 m2

5.8. Paviment de formigó

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
Previ	Acceptació de la base granular.	Refí de la capa base No necessari si pavimentació es realitza just després capa base.	Compactació Sòls - 4 Densitats "In Situ" - 4 Humitats "In-Situ" - 4 Plaques Dinàmiques	c/ 1000 m2 d'esplanada refinada.
Execució	Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Procedència Formigó Planta producció formigó.	Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE - Àrids - Ciment - Pols Mineral - Conjunt Mescla En cas de manca de certificat s'aportaran assajos dels diferents materials segons PG-3 i fets en el període de temps d'extensió. Inclosos en el preu formigó	Segons PG-3
	Extensió base granular	Comprovació Condicions Execució	Registre de Mesures amb Termohigrógraf de temperatura ambiental i humitat a primera estesa, migdia, última estesa. (Temp > 25º mes control i Temp > 30º parar formigonat) (Temp < 5º mes control i Temp < 0º parar formigonat). Incloses les 48 hores següents.	Diari
			Inspecció visual de cada cuba i presa de temperatura.	Diari
	Control Topogràfic d'Execució	Extensió	Assajos de control - 2 Contingut d'aire ocult - 2 Consistència.	Diari
			Fabricació de Provetes.	Diari
Confirmació	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	Regularitat - Gruix no inferior al 10 % - Densitat Testimoni > 98 % Capa de Rodadura - Mesura Macrotextura Superficial - Resistència al lliscament	1 /c 3500 m2 1 /c 3500 m2

5.9. Plaques de senyalització horitzontal

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
Previ	Identificació del fabricant.	Inspecció visual de les senyals i cartells.	Acceptació procedència materials - Certificats de qualitat. Comprovació de les característiques geomètriques	Per a cada subministrador diferent i tipus de senyal o cartell S/ 10% de les senyals subministrades
Execució	Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.	Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat. Comprovar distància a la calçada. Comprovar inclinació en planta respecta la calçada. Comprovar verticalitat.		Per cada senyal i cartell seleccionat

5.10. Suports per a la senyalització

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
Previ	Identificació del fabricant.	Inspecció visual del material subministrat.	Acceptació procedència materials - Certificats de qualitat. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat. En cas de manca de certificat es realitzaran els següents assajos: Característiques mecàniques: - Resistència a tracció. - Límit elàstic - Allargament de ruptura	Per a cada subministrador diferent i tipus de suport S/ 10% de les senyals subministrades Cada 20 T, o fracció
			-Gruix de galvanitzat (mètode magnètic) - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.	Cada 100 ml utilitzats en obra
Execució	Comprovació del replanteig	Inspecció visual de l'estat general dels senyals. Comprovar la verticalitat del suport. Comprovar la inclinació del suport.	Comprovació manual de la resistència d'arrencada. (es tracta de moure manualment el suport sense observar moviments a la base de fonamentació).	En un 10% dels suports.

5.11. Pintures en marques vials

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de mostreig
Previ	Identificació del fabricant.	Inspecció visual del material subministrat.	Acceptació procedència materials - Certificats de qualitat del fabricant. En cas de manca de certificat s'aportaran assajos de les diferents pintures segons normativa: - Pintures convencionals (alcídiques). - Termoplàstiques - Plàstics - Microesferes	Per a cada subministrador diferent i tipus de pintura. un envàs original un sac original un envàs original un sac original
Execució	Comprovació del replanteig	Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc. No s'aplicarà la marca vial quan la temperatura del substrat no superi, com a mínim, en 3 ºC la temperatura de gebrada. Tampoc s'aplicarà quan el paviment estigui humit o la temperatura ambient no estigui compresa entre 5 i 40 ºC, o si la velocitat del vent supera els 25 km/h		

6. Pla d'assaigs

En aquest apartat s'incorpora una proposta de pla d'assaigs.

Pla d'assaigs Fase 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT Operacions de Control Planejament Pàgina: 1

Obra	01	Pressupost ESPOLLA
Capítol	02	FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1)	04	REBLIMENT DE RASES I POUS

P2255-DPGM Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat tipus 2 de la pròpia excavació o d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 31) 193,533 m3

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	33,61	33,61	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	38,31	38,31	Si	1	0,000		1,0000	Tram

P931-3G6L Base de formigó (CE, EHE) 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, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 47) 57,759 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	1,00	19,74	19,74	Si	1	0,000		1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120S	Determinació de la consistència pel mètode del consistómetre VeBe modificat, d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-3	1,00	59,25	59,25	Si	1	0,000		1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J060AC0P	Extracció amb sonda rotativa de 75 mm de diàmetre i 220 mm de llargària, tall, recapçament i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	1,00	169,37	169,37	Si	1	0,000	1,0000	Tram
Total	**REBLIMENT DE RASES I POUS 01.02.04**			**320,28**					

Obra 01 Pressupost ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 05 CONDUCCIONS

PFB3-W6DE Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 54) 390,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Tram

PFB3-W6D4 Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 53) 655,500 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	**CONDUCCIONS 01.02.05**			**1.260,00**						

Obra 01 Pressupost ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 08 MURS

P320-D6XU Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 43) 267,150 kg

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	87,22	87,22	Si	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**MURS 01.02.08**			**87,22**						

Pla d'assaigs Fase 3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 1

Obra	01 Pressupost ESPOLLA
Capítol	03 FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1)	03 FERMS I PAVIMENTS

P9H5-E82Y Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 35) — 173,478 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	33,61	33,61	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J0305503	Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	27,66	27,66	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	33,61	33,61	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	47,26	47,26	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J9H1H20K	Extracció, tall, determinació del gruix i de la densitat, i ruptura a tracció, abans del reciclat, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa,segons la norma UNE-EN 12697-6	1,00	109,43	109,43	Si	1	0,000		1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	1,00	18,10	18,10	Si	1	0,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	28,23	28,23	Si	1	0,000	HM	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

P9H5-E83I Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 36) — 101,718 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0305503	Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	27,66	27,66	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	47,26	47,26	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J9H1H20K	Extracció, tall, determinació del gruix i de la densitat, i ruptura a tracció, abans del reciclat, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa,segons la norma UNE-EN 12697-6	1,00	109,43	109,43	Si	1	0,000		1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	1,00	18,10	18,10	Si	1	0,000	T	1,0000	Tram

P9L1-E97Y Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 38) — 2.613,200 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J056230B	Determinació del contingut d'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 1428	1,00	56,53	56,53	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	1,00	63,82	63,82	Si	1	0,000	M2	0,4000	Estadístic

P938-DFUA Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 31) — 104,260 m3

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	26,51	26,51	Si	1	0,000	1,0000	Tram
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	33,61	33,61	Si	1	0,000	1,0000	Tram
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	38,31	38,31	Si	1	0,000	1,0000	Tram
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	38,31	38,31	Si	1	0,000	1,0000	Tram
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	68,43	68,43	Si	1	0,000	1,0000	Tram
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	126,97	126,97	Si	1	0,000	1,0000	Tram
J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	1,00	9,39	9,39	Si	1	0,000	1,0000	Tram
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	13,54	13,54	Si	1	0,000	1,0000	Tram

P967-Z0V2 Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta, model tj15 de Breinco o equivalent (P - 32) — 38,650 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	1,00	83,24	83,24	Si	1	0,000	M	1,0000	Estadístic
J961110D	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	1,00	112,41	112,41	Si	1	0,000		1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

J961310D	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	1,00	157,98	157,98	Si	1	0,000	1,0000	Tram

P9G8-F6O1 Paviment de 20 cm de gruixformigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color (P - 34) — 29,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	1,00	19,74	19,74	Si	1	0,000		1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120S	Determinació de la consistència pel mètode del consistómetre VeBe modificat, d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-3	1,00	59,25	59,25	Si	1	0,000		1,0000	Tram

Total	FERMS I PAVIMENTS 01.03.03	1.408,39

7. Pressupost del Pla de control de qualitat

El pressupost del control de qualitat queda incorporat dins del pressupost global de les obres, tot i això, s'adjunta a continuació el pressupost aproximat del pla de control proposat.

Pressupost pla de control de qualitat Fase 2

PRESSUPOST Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost qc_1
Capitol	02	FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capitol (1)	04	REBLIMENT DE RASES I POUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	38,31	1,000	38,31
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	33,61	1,000	33,61
3	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 3)	19,74	1,000	19,74
4	J060120S	U	Determinació de la consistència pel mètode del consistómetre VeBe modificat, d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-3 (P - 4)	59,25	1,000	59,25
5	J060AC0P	U	Extracció amb sonda rotativa de 75 mm de diàmetre i 220 mm de llargària, tall, recapçament i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3 (P - 5)	169,37	1,000	169,37
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.04**			**320,28**

Obra	01	Pressupost qc_1
Capitol	02	FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capitol (1)	05	CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JJV1940B	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108 (P - 7)	630,00	2,000	1.260,00
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.05**			**1.260,00**

Obra	01	Pressupost qc_1
Capitol	02	FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capitol (1)	08	MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 6)	87,22	1,000	87,22
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.08**			**87,22**

Pressupost pla de control de qualitat Fase 3

PRESSUPOST Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost qc_fase_3
Capitol	03	FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capitol (1)	03	FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 17)	47,26	2,000	94,52
2	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10 (P - 14)	83,24	1,000	83,24
3	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 18)	18,10	2,000	36,20
4	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 21)	28,23	1,000	28,23
5	J961110D	U	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 15)	112,41	1,000	112,41
6	J961310D	U	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 16)	157,98	1,000	157,98
7	J0305503	U	Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	27,66	2,000	55,32
8	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	33,61	2,000	67,22
9	J9H1H20K	U	Extracció, tall, determinació del gruix i de la densitat, i ruptura a tracció, abans del reciclat, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa,segons la norma UNE-EN 12697-6 (P - 19)	109,43	2,000	218,86
10	J9H1J10M	U	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 (P - 20)	63,82	1,000	63,82
11	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 13)	13,54	1,000	13,54
12	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	19,74	1,000	19,74
13	J060120S	U	Determinació de la consistència pel mètode del consistómetre VeBe modificat, d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-3 (P - 12)	59,25	1,000	59,25
14	J056230B	U	Determinació del contingut d'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 1428 (P - 10)	56,53	1,000	56,53
15	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 5)	38,31	1,000	38,31
16	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 6)	38,31	1,000	38,31
17	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 7)	68,43	1,000	68,43
18	J03D9209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 8)	126,97	1,000	126,97
19	J03DB20A	U	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 9)	9,39	1,000	9,39
20	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 3)	26,51	1,000	26,51
21	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	33,61	1,000	33,61
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.03.03**			**1.408,39**

EUR

ANNEX NÚM. 17

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Índex

1. Objecte de l'estudi de seguretat i Salut 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Justificació de l'elaboració d'un estudi bàsic de seguretat i salut 3
1.3. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4. DADES DEL PROJECTE 3
4.1. Autor/s del projecte 3
4.2. Tipologia de l'obra 3
4.3. Situació 4
4.4. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
4.5. Pressupost d'execució material del projecte 4
4.6. Termini d'execució 4
4.7. Mà d'obra prevista 4
4.8. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 4
4.9. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 4
4.10. Maquinària prevista per a executar l'obra 5
5. Instal·lacions provisionals 6
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 6
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 7
5.3. Instal·lació de sanejament 7
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 8
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 8
6.1. Serveis higiènics 9
6.2. Vestuaris 9
6.3. Menjador 9
6.4. Local de descans 9
6.5. Local d'assistència a accidentats 9
7. ÀREES AUXILIARS 10
7.1. Centrals i plantes 10
7.2. Tallers 10
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 11
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 11
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 11
9.1. Manipulació 11
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 12
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 12
10.1. Serveis afectats 13
10.2. Servituds 13
10.3. Característiques del terreny 13
10.4. Característiques de l'entorn 13
11. Unitats constructives 13
12. Determinació del procés constructiu 13
13. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 14
14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 14
15. MEDIAMBIENT LABORAL 14
15.1. Agents atmosfèrics 14
15.2. Il·luminació 14
15.3. Soroll 15
15.4. Pols 15
15.5. Ordre i neteja 16
15.6. Radiacions no ionitzants 16
15.7. Radiacions ionitzants 19

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS....20
17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)....21
18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)....22
19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)....22
20. RECURSOS PREVENTIUS....22
21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT....23
22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA....24
22.1. Normes de Policia....24
22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública....25
22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic....25
22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic....26
22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic....27
22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic....27
22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic....28
22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública....29
23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ....29
23.1. Riscos de danys a tercers....29
23.2. Mesures de protecció a tercers....30
24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS....30
25. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS....30
26. Mesures auxiliars generals de treballs amb fibrociment....30
27. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES....31
28. Annex: Recomanacions Covid-19....49
29. Signatures....51
Plànols....52

1. Objecte de l'estudi de seguretat i Salut

1.1. Identificació de les obres

El projecte consisteix en les obres de condicionament i ampliació del camí del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls.

1.2. Justificació de l'elaboració d'un estudi bàsic de seguretat i salut

Segons l'article 4 del 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, s'indica la obligatorietat per part del promotor per a que durant la fase de redacció del projecte s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes, sempre que es compleixin alguns dels següents requisits:

- El pressupost d'execució per Contracte sigui igual o superior a 450.759 €
- Que la duració estimada dels treballs sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant en algun moment més de 20 treballadors simultàniament.
- Que el volum de mà d'obra estimada, entenent com a tal la suma dels dies de treball del total de treballadors, sigui superior a 500 jornades.

Aquest projecte no compleix aquests requisits.

1.3. Objecte

El present E.B.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 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.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ajuntament d'Espolla
Adreça	:	C/ Amadeu Sudrià, 3
Població	:	Espolla

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.B.S.S.	:	Artur Llansà Martí
Titulació/ns	:	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Artur Llansà Martí
Titulació/ns	:	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

4.2. Tipologia de l'obra

Es tracta de les obres de condicionament i ampliació d'un camí al municipi d'Espolla.

4.3. Situació

Carrer,plaça : Camí de l'Albera.
Població : Espolla

4.4. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

CAP Peralada

Direcció:
C/ Tolço 3-5, Peralada
Telèfon:
972 53 85 87
Consultori local Espolla

Direcció:
C/ Amadeu Sudrià, 3,
Espolla
Telèfon:
972 563 815

Hospital Comarcal de Figueres

Direcció:
Ronda del recor Arolas, s/n, Figueres
Telèfon:
972 501 400

4.5. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, excloses Despeses Generals i el Benefici Industrial, és de:

- Fase 2: 108.216,71 €
- Fase 3: 97.758,56 €

4.6. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 16 setmanes.

4.7. Mà d'obra prevista

Es preveu una mitjana de 10 treballadors i en punta d'execució de 14 persones.

4.8. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a jardiner
Ajudant muntador
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a
Oficial 1a electricista
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a paleta
Oficial 1a soldador

4.9. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL
ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A DERIVACIONS

ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A UNIONS
ACER EN BARRES CORRUGADES
ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA
AIGUA
BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ
BARRERES
BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
BLOCS DE MORTER DE CIMENT
CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
CIMENT
CIMENTS
CLAU
CLAUS
COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS
COLZE DE POLIETILÈ
CONDUCTOR DE COURE NU
DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
DERIVACIÓ DE POLIETILÈ
DESENCOFRANT
DISPOSICIÓ DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A CENTRE DE VALORITZACIÓ
EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS
FILFERRO
FILFERROS
FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT
FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)
FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
FORMIGONS NO RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GRAVA DE PEDRERA
HIDRANT SOTERRAT AMB PERICÓ DE REGISTRE (D)
LLUM LED SIMÈTRIC PER A EXTERIORS
MALLES ELECTROSOLDADES
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC
MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ
MORTER PER A RAM DE PALETA
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ (D)
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ
PINTURA PER A MARQUES VIALS
PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA
PLAFÓ METÀL·LIC
PLAFONS
PUNTAL
PUNTALS
SAULÓ
SENYAL CIRCULAR
SENYAL INFORMATIU
SENYAL OCTOGONAL
SENYAL TRIANGULAR
SENYALS I CARTELLS D'ALUMINI EXTRUSIONAT
TAULERS
TAULÓ
TAULONS
TERRA
TOT-U
TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
TUB DE PVC-U A PRESSIÓ
TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC
VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES
VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES

4.10. Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor amb dos martells pneumàtics
Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica
Retroexcavadora amb martell trencador
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Motoanivelladora de 125 hp
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t
Motoanivelladora petita
Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t

Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador
Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Compactador combustible duplex manual de 700 kg
Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm
Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)
Camió grua de 5 t
Furgoneta de 3500 kg
Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Camió per a transport de 20 t
Camió per a transport de 24 t
Vibrador intern de formigó
Formigonera de 165 l
Camió cisterna per a reg asfàltic
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Escombradora autopropulsada
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Desplaçaments d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn
Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada
Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual
Serra elèctrica
Màquina taladradora
Màquina universal de soldadura per termofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN90 fins a DN315, ports de comunicaions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Martell trencador manual
Regle vibratori
Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54
Grup electrògen d'1 a 5 kVA
Grup electrògen de 20 a 30 kVA
Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor
Grup electrògen de 20 a 30 kVA
Grup electrògen d'1 a 5 kVA

5. Instal·lacions provisionals

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents.

Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m2 per usuari habitual.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

una farmaciola,
una llitera,
una font d'aigua potable.
El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als

treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
Nom comú, si és el cas.
Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
El número CEE, si en té.
La quantitat nominal del contingut (per preparats).
El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit

d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques del terreny

Consultar l'annex geotècnic que incorpora el projecte

10.4. Característiques de l'entorn

L'obra es troba en un àrea urbana i rural, es tracta d'un camí pavimentat.

11. Unitats constructives

ENDERROCS
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
GABIONS / ESCULLERES
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

12. Determinació del procés constructiu

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8

de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

13. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

15. MEDIAMBIENT LABORAL

15.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

15.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs

de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

15.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

Rinitis
Asma bronquial
Bronquitis destructiva
Bronquitis crònica
Efisemes pulmonars
Neumoconiosis
Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)
La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el

que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si } O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.5. 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:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- 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.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre

mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
b) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

15.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i

Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
   h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.-És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la 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 indisociable, 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 d'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:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb 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 d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball 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 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.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

20. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
FONAMENTS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o

instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

22.1. Normes de Policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades

les zones que puguin presentar riscos

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

	En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

	S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides realitzar.	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de

prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

23.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

23.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

25. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

26. Mesures auxiliars generals de treballs amb fibrociment

El projecte contempla la retirada de canonades de fibrociment per tant es seguirà el que regula la normativa vigent en relació a l'exposició a l'amiant.

L'amiant, amb el nom més propi d'asbest, és un material compost per un grup de minerals fibrosos metamòrfic, i la composició dels quals és silicats de doble cadena. Les seves fibres són llargues i resistents, amb molta flexibilitat i resisteixen altes temperatures. S'utilitza en molts productes, com ara materials de construcció, productes de fricció, tèxtils, envasos, recobriments, pintures, equips de protecció personal, etc.

L'exposició a l'amiant pot causar greus danys a la salut, ja sigui a través d'inhalació, ingestió o deglució. Està demostrat mèdicament que l'exposició a l'amiant causa quatre malalties: fibrosi pulmonar (asbestosi), càncer de pulmó, fibrosi i plaques pleurals, i mesotelioma maligne pleural o intestinal. També s'ha vinculat amb el càncer de laringe, de ronyó i del tracte digestiu.

Les principals normes que regulen els riscos d'exposició a l'amiant i la seva prevenció en l'àmbit laboral són les següents:

- RD 396/2006, de 31 de març, que regula les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. El seu objecte es establir aquestes disposicions mínimes per a protegir a les persones treballadores contra els riscos derivats de l'exposició a l'amiant a l'àmbit laboral, així com la prevenció d'aquests riscos, dintre del marc de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL).

- RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció (RSP). És d'aplicació plenament al conjunt dels supòsits contemplats a l'apartat anterior, sense perjudici de les disposicions més específiques contingudes al RD 396/2006.
- RD 665/1997, de 12 de maig, de protecció dels treballadors i treballadores davant als riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball, i RD 374/2001, de 6 d'abril, de protecció de la salut i seguretat de les persones treballadores davant els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball. Ambdós Reials Decrets els hi seran d'aplicació a les persones treballadores que realitzin la identificació i el diagnòstic de les fibres d'amiant.

L'article 3 del RD 396/2006, indica l'àmbit d'aplicació d'aquesta norma, sent les seves disposicions aplicables a les operacions i activitats en les quals les persones treballadores estiguin exposades, o siguin susceptibles d'estar-ho, a fibres d'amiant o materials que el continguin.

27. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25

H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	3 /4 /5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2

	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
	ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
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	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	1	1
	Situació: CAIGUDES DINS DE RASES, POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA			
	MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES			
	ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: MUNTATGE D'ENCOFRAT			
	FORMIGONERA			

		FEINES DE FORMIGONAT			
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS		2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR		1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA		2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)		2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS		1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)		2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA		2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
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	14
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	11
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i	1

		clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

		CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT		2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA		1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA		1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
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	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
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	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9

I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
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	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
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	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16

HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
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	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2

	Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
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	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
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	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament,	1

		connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
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	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
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	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
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	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost	1

		d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
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	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
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	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17

I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
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	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1

H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
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	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

28. Annex: Recomanacions Covid-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
- Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.
- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).
- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.
- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad . (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (https://www.insst.es/)

29. Signatures

Espolla, gener 2024

L'Autor del projecte

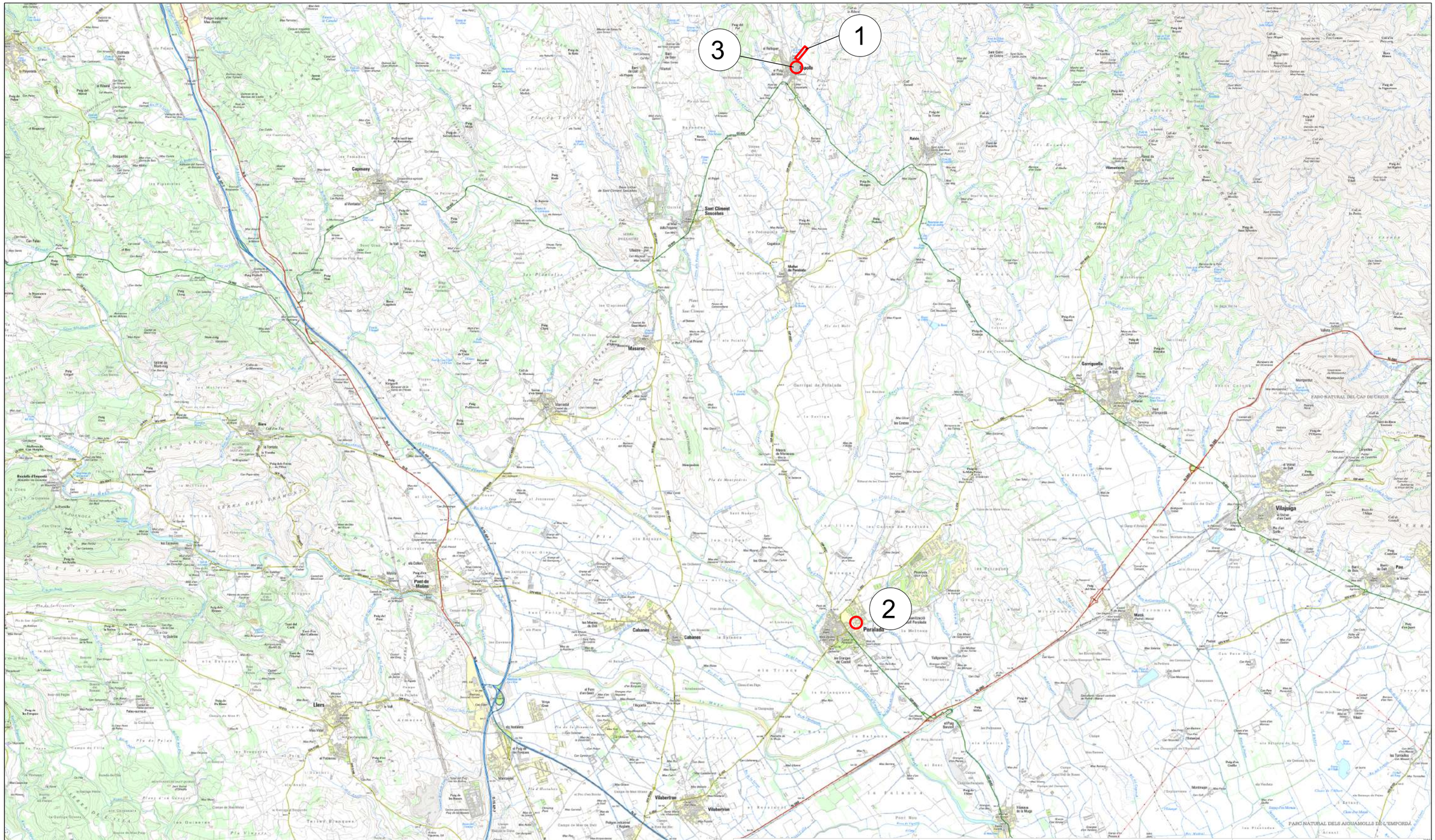


Artur Llansà Martí

Enginyer Tècnic d'Obra Pública

INGLOBA GROUP ASESORES S.L.

Plànols



1. ZONA DE LES OBRES	2. CAP Peralada	3. Consultori local Espolla	4. Hospital Comarcal de Figueres
Direcció:	**Direcció:**	**Direcció:**	**Direcció:**
Camí d'Espolla a Coll de Banyuls	C/ Tolço 3-5, Peralada	C/ Amadeu Sudrià, 3, Espolla	Ronda del recor Arolas, s/n, Figueres
Espolla	**Telèfon:**	**Telèfon:**	**Telèfon:**
	972 53 85 87	972 563 815	972 501 400
	Telèfon emergències:	**Telèfon emergències:**	**Telèfon emergències:**
	112	112	112

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

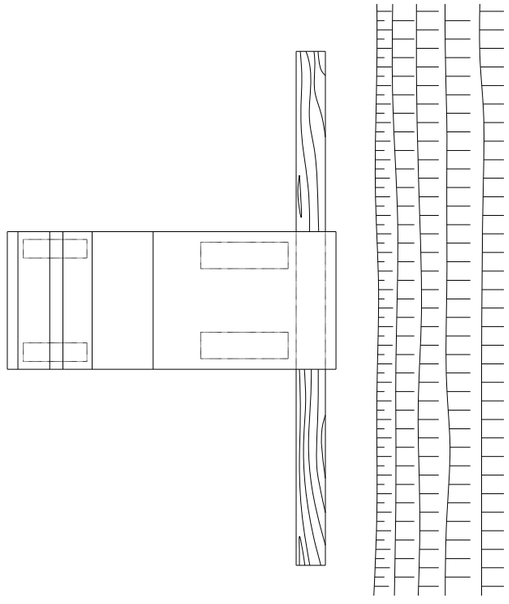
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

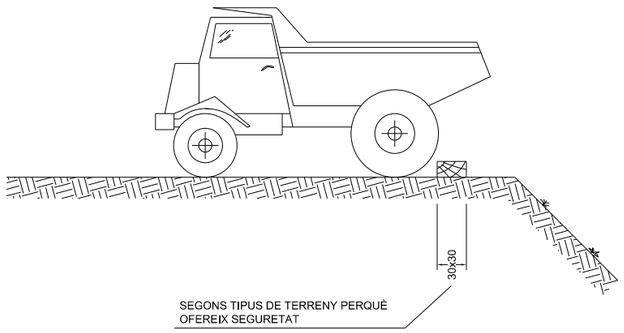
Títol del plànol

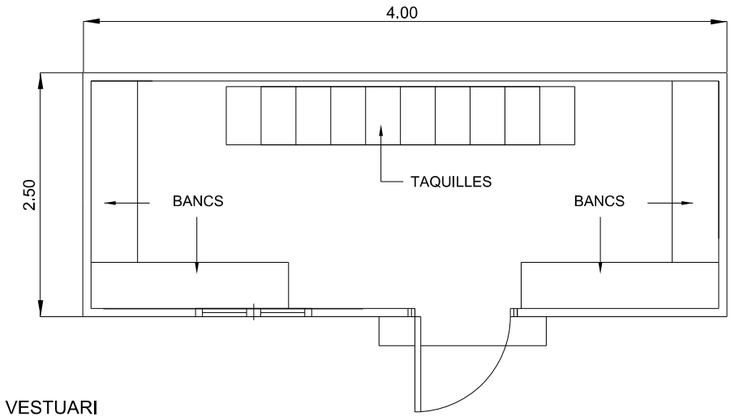
Annex Seguretat i Salut
Planta general

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 25.000 A-1 1 / 12.500	Gener 2024	1	1 de 1

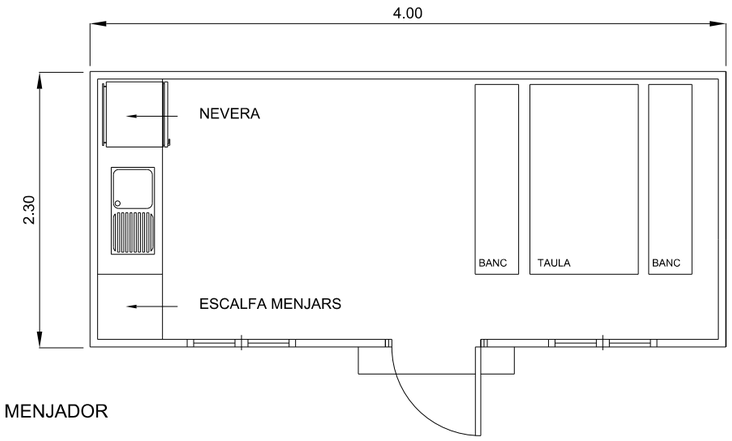
TOPALL DE RETROCÉS PER ABOCAR LES TERRES



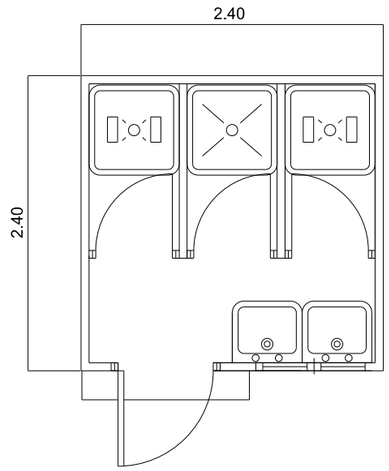




MÒDUL DE VESTUARI



MÒDUL DE MENJADOR



MÒDUL DE SANITARIS

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol: Annex Seguretat i Salut
Detalls

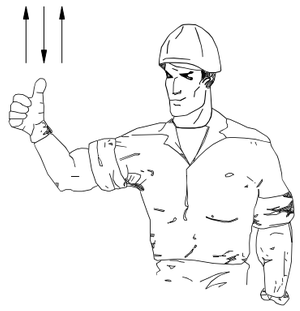
Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	1 de 15

CODI DE SENYALS MANIOBRES

NOTA: SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O ENGANXADOR CANVÏ D'UNA MÀQUINA A UNA ALTRA O D'UN TALLER A UN ALTRE, ÉS NECESSARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB LES MATEIXES SENYALS; RES MILLOR QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE PER A CADA OPERACIÓ S'INDIQUEN A CONTINUACIÓ.



1.- PUJAR CÀRREGA



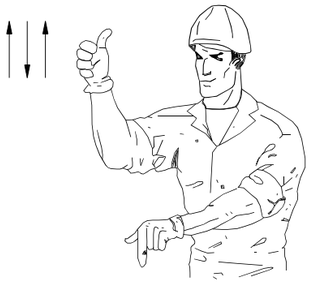
2.- AIXECAR LA PLOMA



3.- AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4.- AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



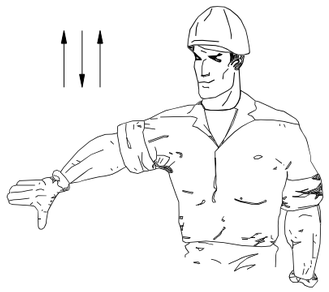
5.- AIXECAR LA PLOMA O BAIXAR LA CÀRREGA



6.- BAIXAR LA CÀRREGA



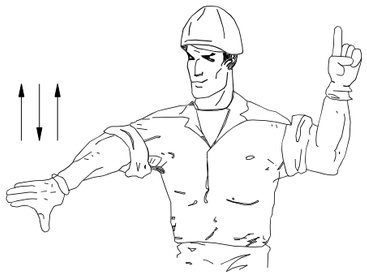
7.- BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



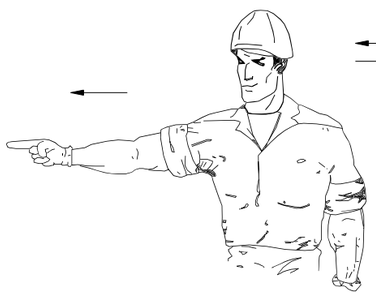
8.- BAIXAR LA PLOMA



9.- BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT



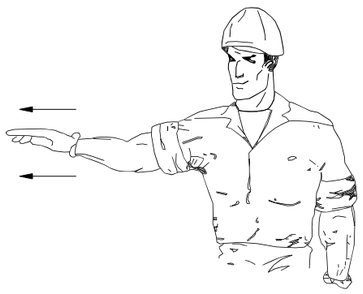
10.- BAIXAR LA PLOMA I AIXECAR LA CÀRREGA



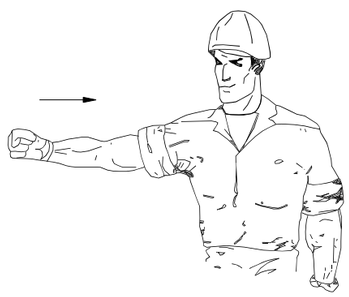
11.- GIRAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



12.- GIRAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALISTA



13.- TREURE PLOMA



14.- FICAR PLOMA



15.- PARAR

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

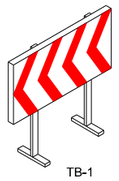
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol: Annex Seguretat i Salut
Detalls

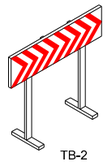
Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	2 de 15

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PANELLS DIRECCIONALS

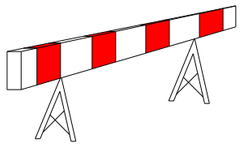


TB-1

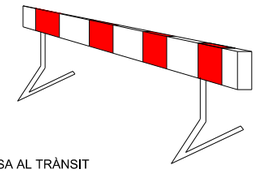


TB-2

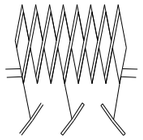
PANELL DIRECCIONAL ALT



PANELL DIRECCIONAL ESTRET



TB-5 PANELL ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT

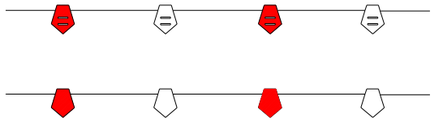


VALLAT EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

TB-13 CORDÓ ABALISAMENT



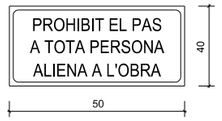
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT

CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC





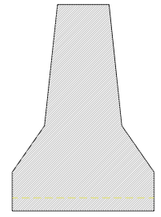
CONS TB-6



CARTELL INDICATIU DE RISC

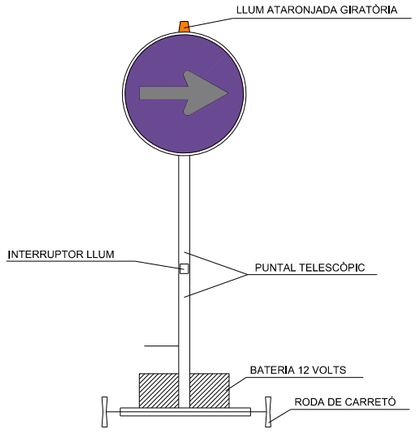


SENYAL DE PERILL
DE MORT



BARRERA RÍGIDA PORTÀTIL

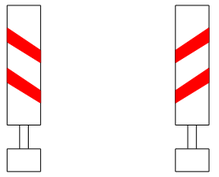
SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



VISTA FRONTAL

TUB LLUMINÓS

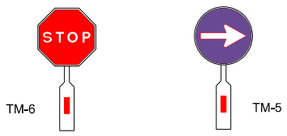




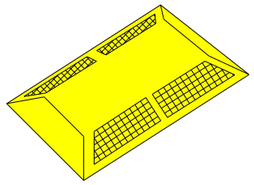
BALISA EN VORA
ESQUERRA TB-9

BALISA EN VORA
DRETA TB-8

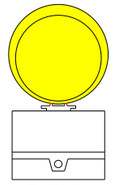




PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



CAPTAFARS HORITZONTALS
"ULLS DE GAT" TB-10



TL 10/11

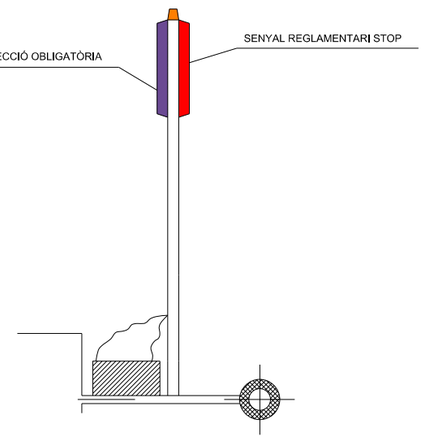
LLUM AUTÒNOMA
FIXA INTERMITENT



PIQUET
TB-7



FITA
TB-8



VISTA LATERAL

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

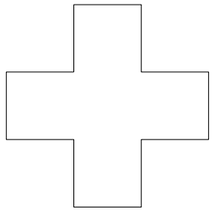
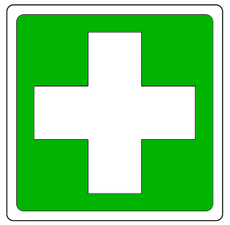
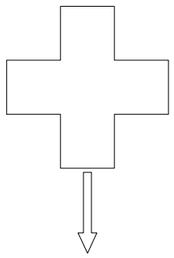
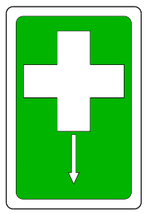
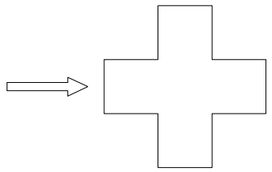
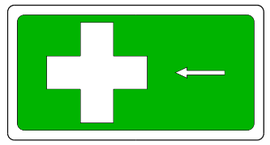
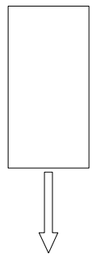
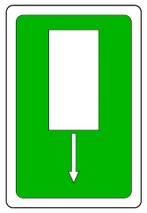
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

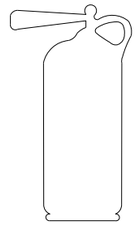
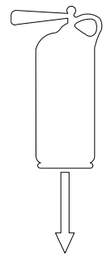
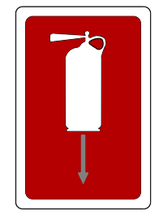
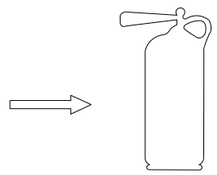
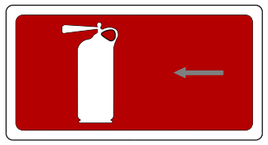
Títol del plànol: Annex Seguretat i Salut
Detalls

Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	3 de 15

SENYALS DE SALVAMENT

ESQUEMA SENYAL			COLORS		SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	SEGURETAT	CONTRAST	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
DIRECCIÓ FINS PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ SORTIDA DE SOCORS		BLANC	VERD	BLANC	

SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

ESQUEMA SENYAL			COLORS		SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	DIBUIX	COLOR	SEGURETAT	CONTRAST	
EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	ROIG	BLANC	
LOCALITZACIÓ D'EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	ROIG	BLANC	
DIRECCIÓ FINS EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	ROIG	BLANC	

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

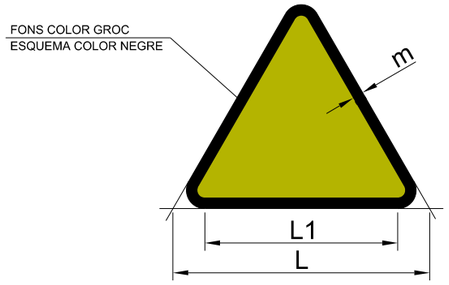
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Annex Seguretat i Salut
Detalls

Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	4 de 15

SENYALS D'ADVERTÈNCIA



DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



DESPRENIMENT



RISC DE CORROSIÓ
SUBSTÀNCIES CORROSIVES



REGISTRE D'INCENDI
MATÈRIES INFLAMABLES



MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT



RISC ELÈCTRIC



REGISTRE D'EXPLOSIÓ
MATÈRIES EXPLOSIVES



CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



PERILL INDETERMINAT



REGISTRE DE CÀRREGUES SUSPESES



CAIGUDES A MATEIX NIVELL



CAIGUDA D'OBJECTES



REGISTRE D'INTOXICACIÓ
SUBSTÀNCIES TÒXIQUES

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

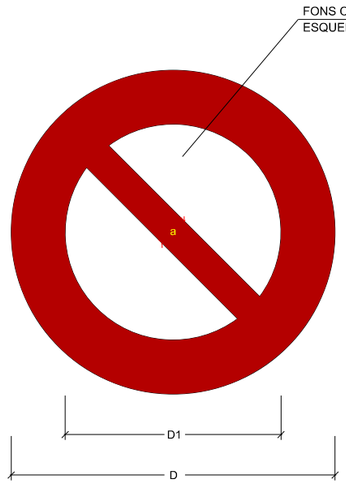
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Annex Seguretat i Salut
Detalls

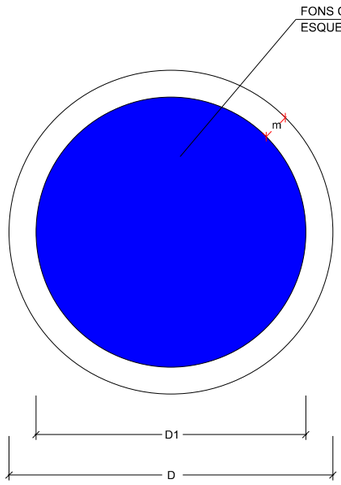
Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	5 de 15

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Annex Seguretat i Salut
Detalls

Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	6 de 15

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIO
TP-3		SEMÁFORS
TP-13a		CURVA PERILLOSA A LA DRETA
TP-13b		CURVA PERILLOSA A L'ESQUERRA
TP-14a		CURVES PERILLOSES A LA DRETA
TP-14b		CURVES PERILLOSES A L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESALT
TP-15b		BADEN
TP-17		ESTRETAMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT LLISCANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN TOT DOS SENTITS
TP-26		DESPRENDIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGRAÓ LATERAL
TP-50		ALTERS PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ D'ALTURA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		AVANÇAMENT PROHIBIT
TR-306		AVAÇAMENT PROHIBIT PER A CAMIONS

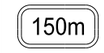
SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHÍCLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCANCÍES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ DÀMPLADA

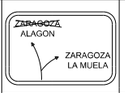
SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

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		LONGITUT DE TRAM PERILLÓS O SUBJECT A PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANEL GENÉRIC AMB L'INSCRIPCIÓ QUE CORRESPON

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTEL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SENYALS MANUALS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TM-1		BANDERA VERMELLA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMÈS
TM-3		DISC DE STOP O PAS PROHIBIT

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ AVANÇAMENT PER A CAMIONS

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

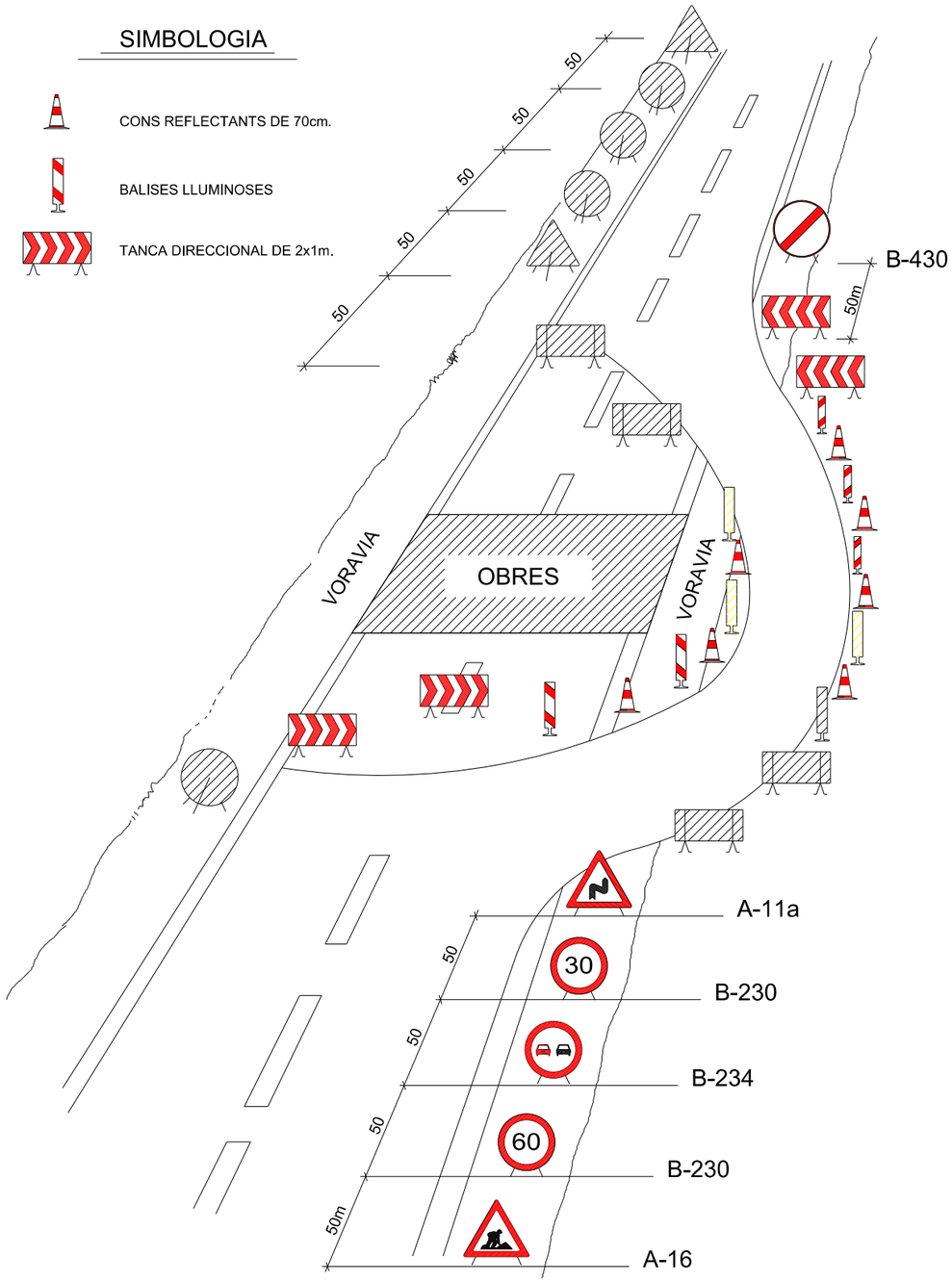
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

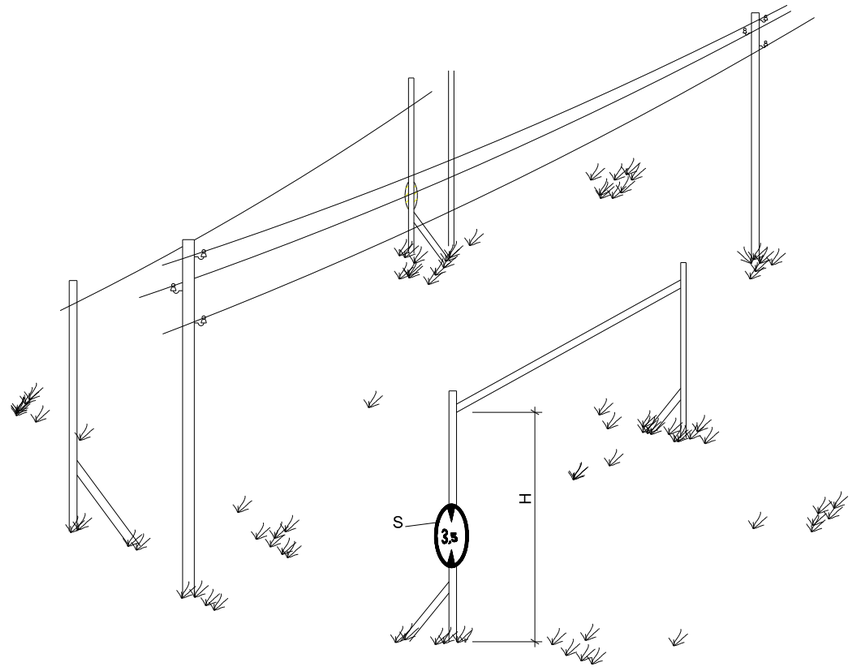
Annex Seguretat i Salut
Detalls

Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	7 de 15

ABALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT



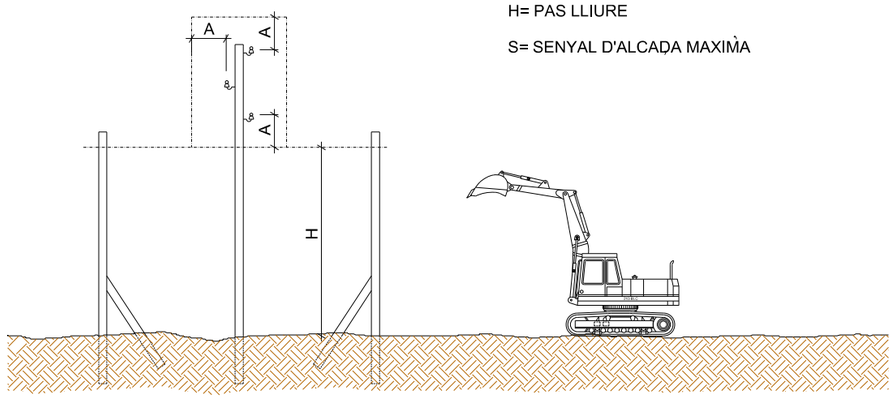
PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



DETALLS - 2

H= PAS LLIURE

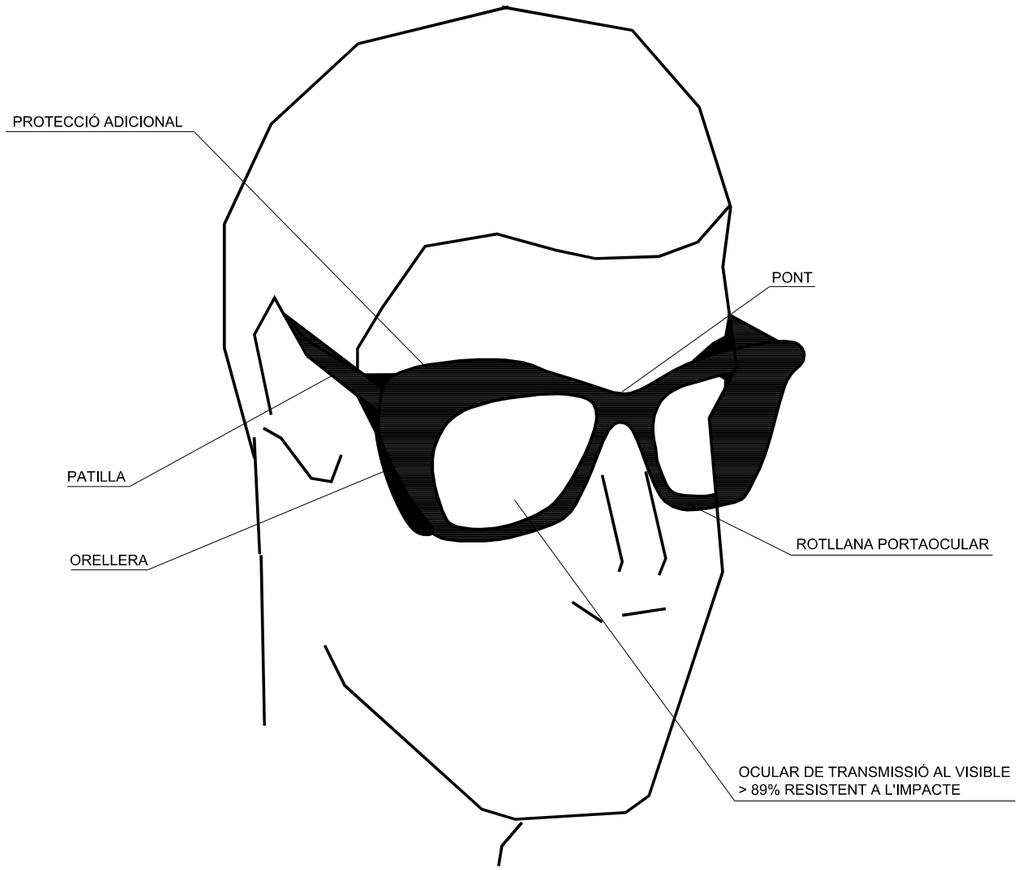
S= SENYAL D'ALCADA MAXIMA



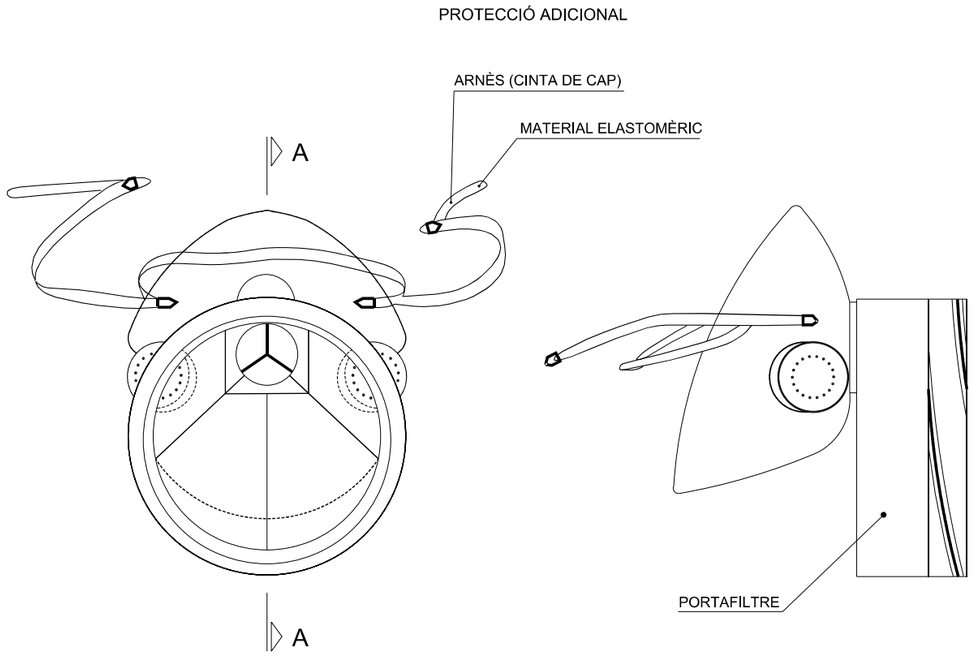
Diputació de Girona	INGLOBA group	L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Director del projecte Signat: Artur Llansà Martí	Títol del projecte Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls T.M. ESPOLLA

Títol del plànol	Annex Seguretat i Salut Detalls		
Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	8 de 15

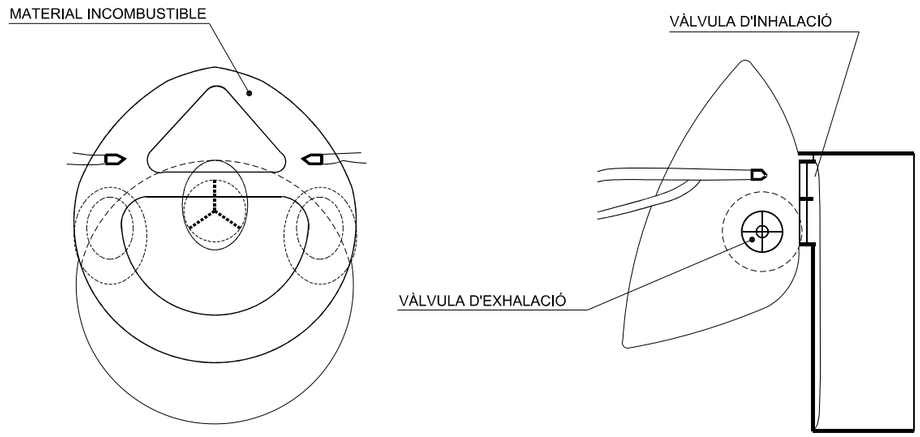
OLLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL ANTI-IMPACTES



MASCARETA ANTIPOLS



SECCIÓ A-A



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

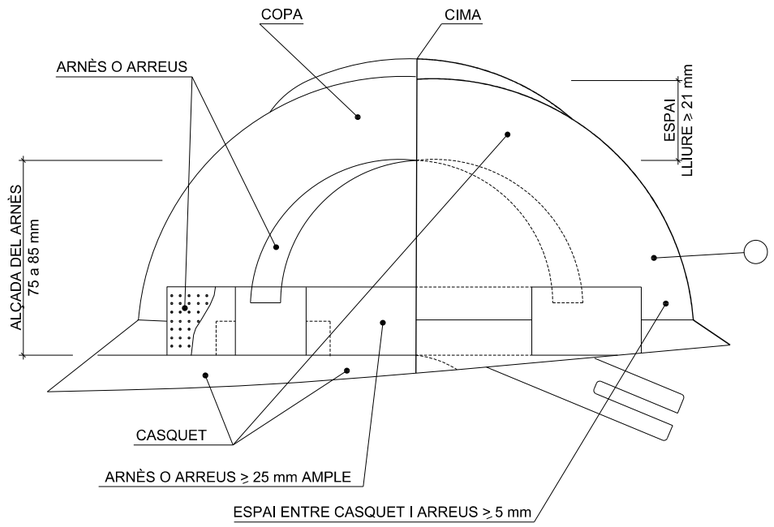
Signat: Artur Llansà Martí

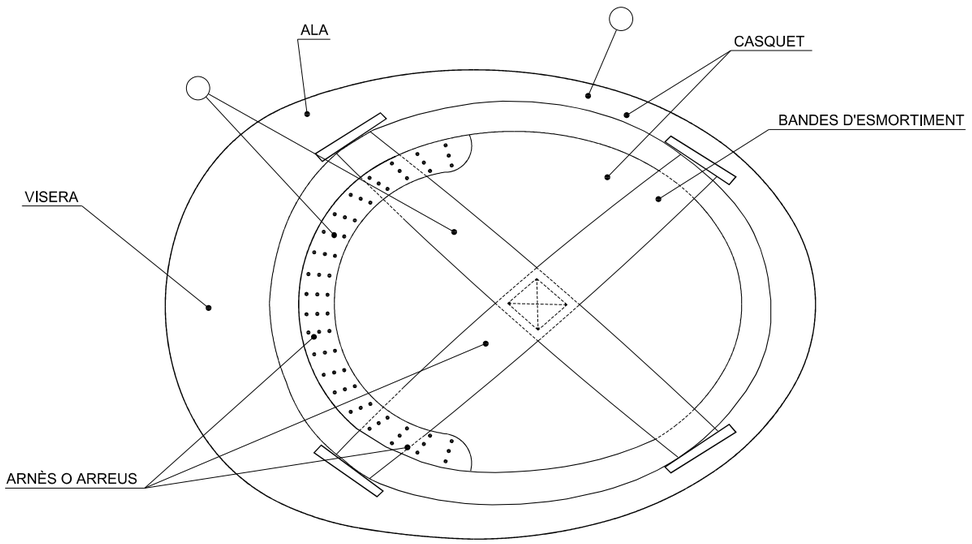
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol			
Annex Seguretat i Salut Detalls			
Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	9 de 15

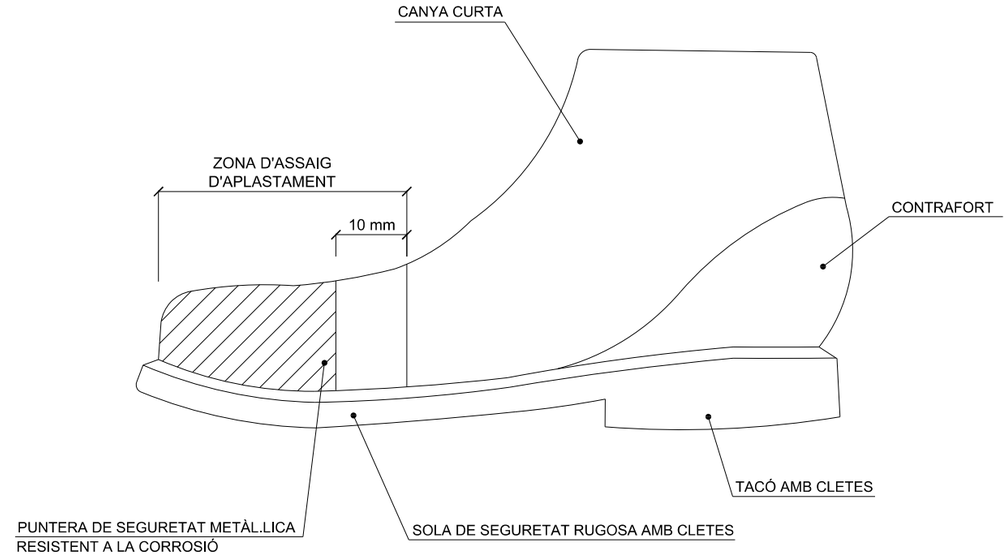
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



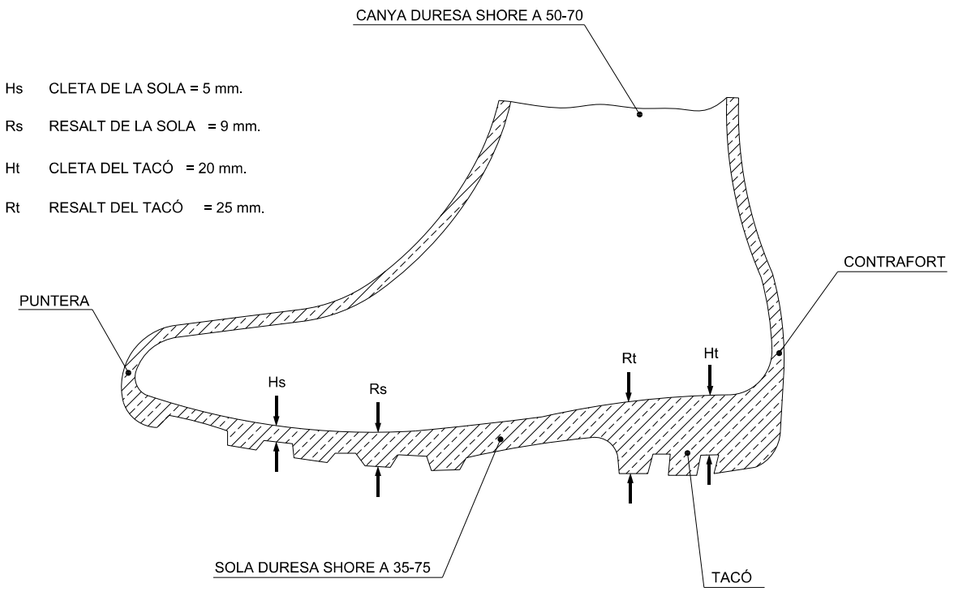


- MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
- CLASE M AILLANT A 1000 v. CLASE E-AT AILLANT A 25000 v.
- MATERIAL NO RIGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

BOTA DE SEGURETAT CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AIGUA I A LA HUMITAT



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

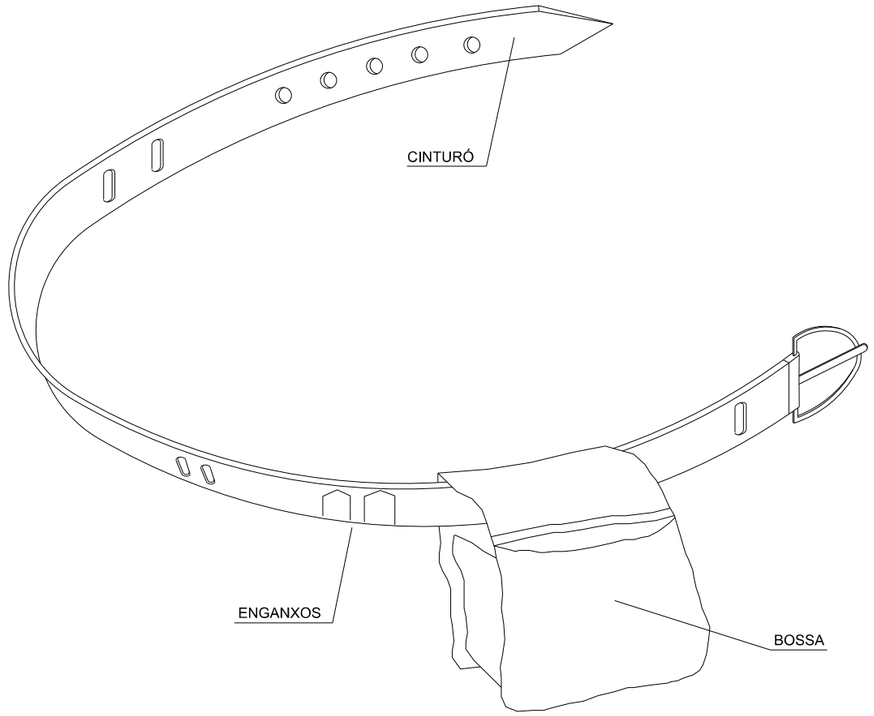
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol: Annex Seguretat i Salut
Detalls

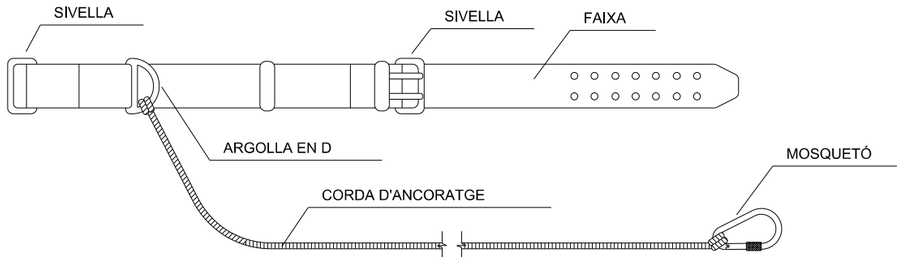
Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	10 de 15

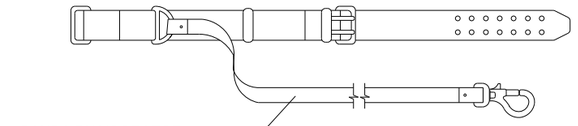
PORTAESTRIS



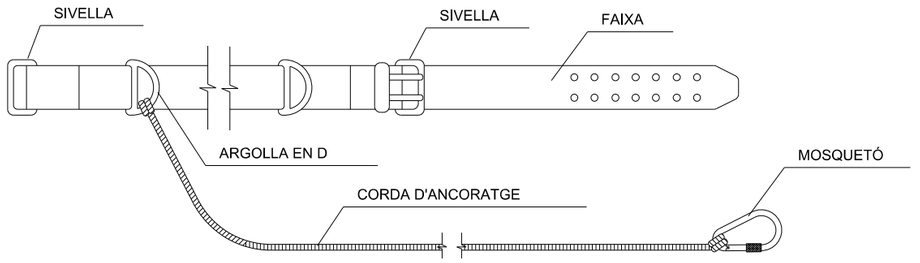
- PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MES SEGURETAT EN MOURE'S
- EVITA CAIGUDES D'ESTRIS
- NO EIXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST SIGUI NECESSARI

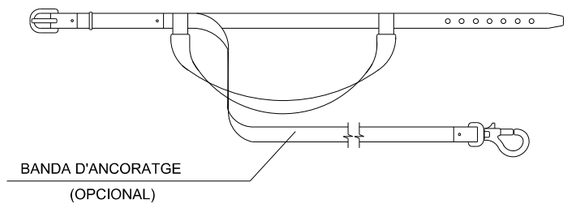
TIPUS 1

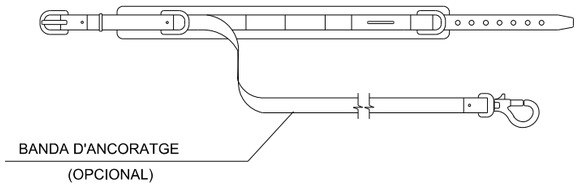




TIPUS 2







Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

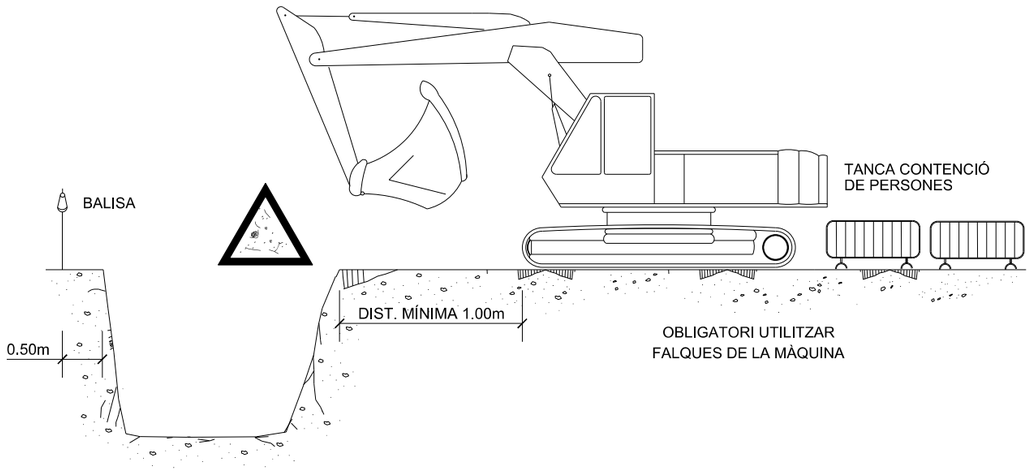
Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

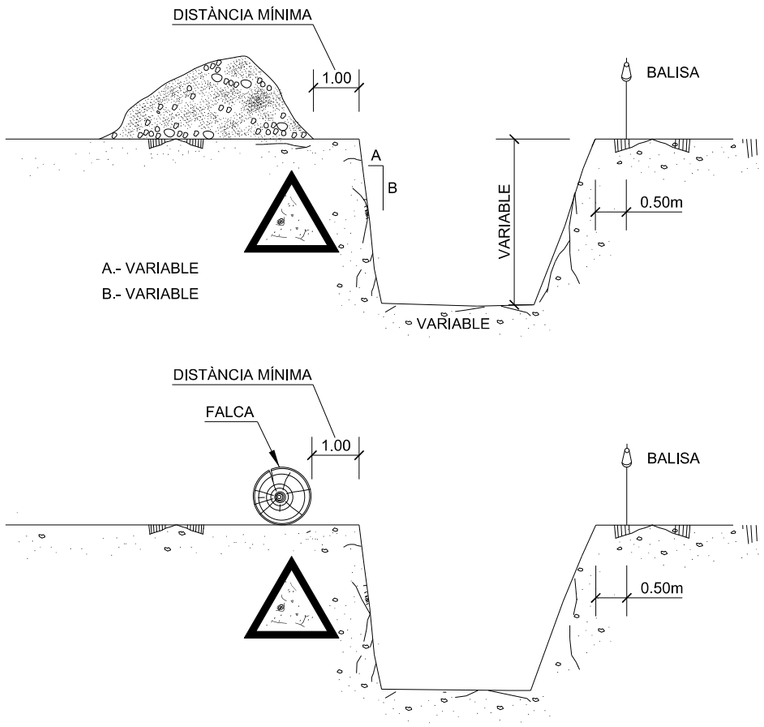
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol	Annex Seguretat i Salut Detalls		
Escala SE	Data Gener 2024	Plànol 2	Full 11 de 15

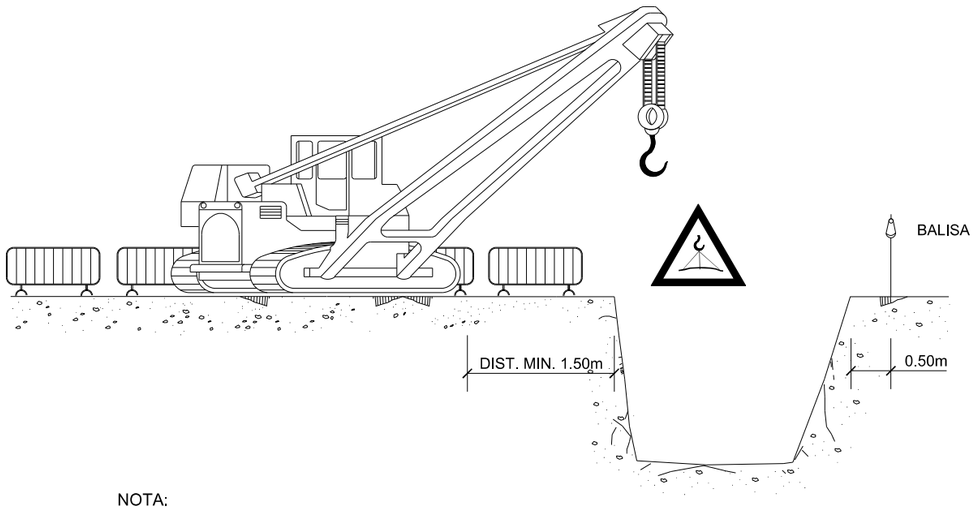
EXCAVACIÓ



ARREPLEGADISSES



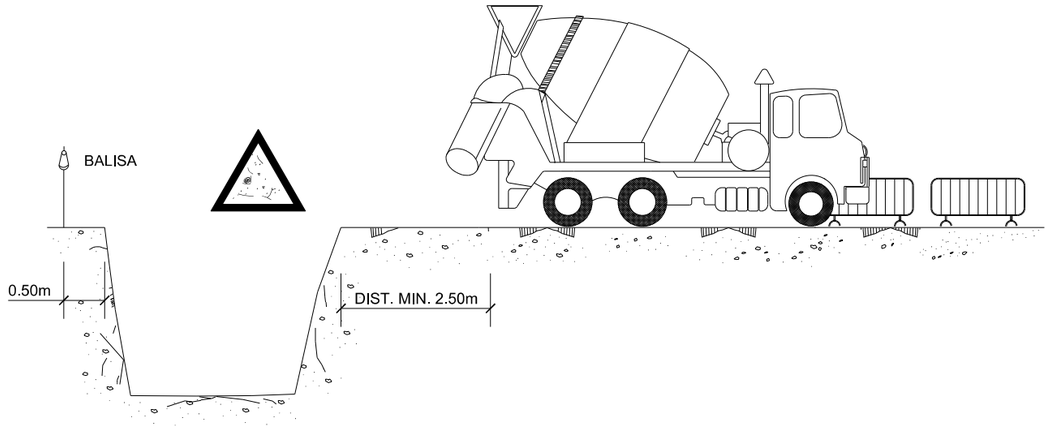
EXCAVACIÓ



NOTA:

LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

ELEMENTS VIBRATORIS



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

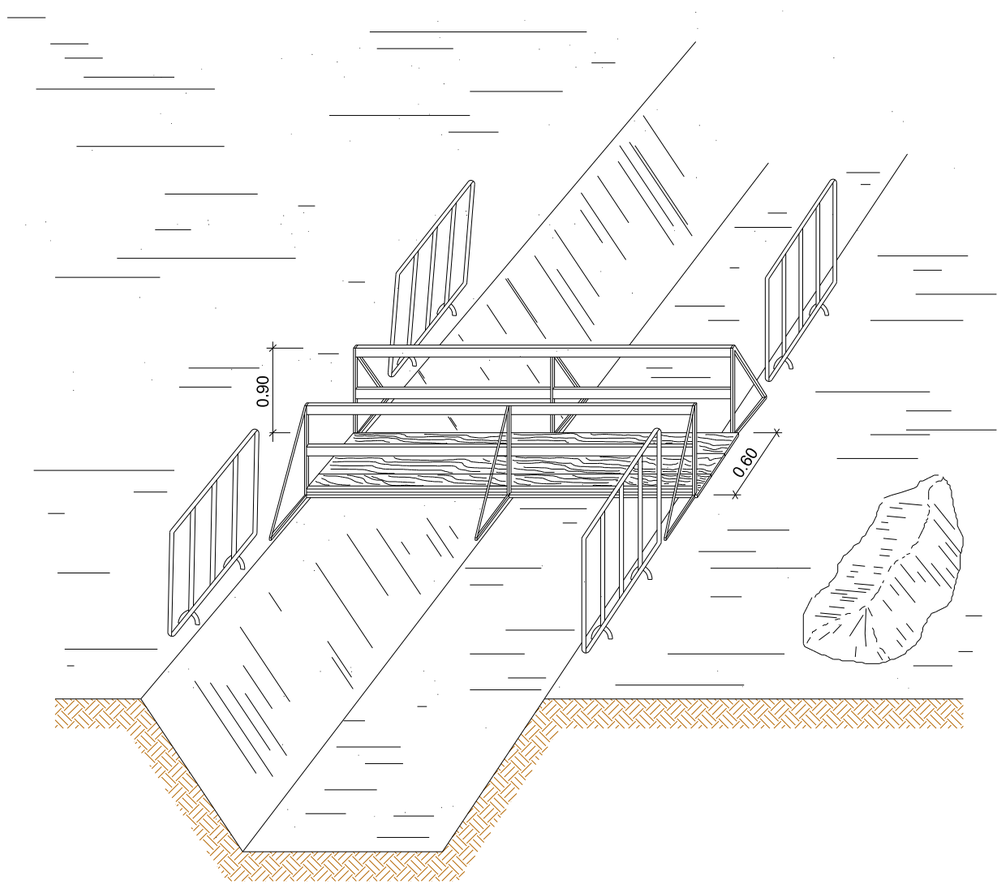
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

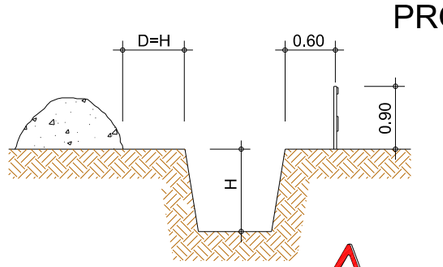
Títol del plànol: Annex Seguretat i Salut
Detalls

Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	12 de 15

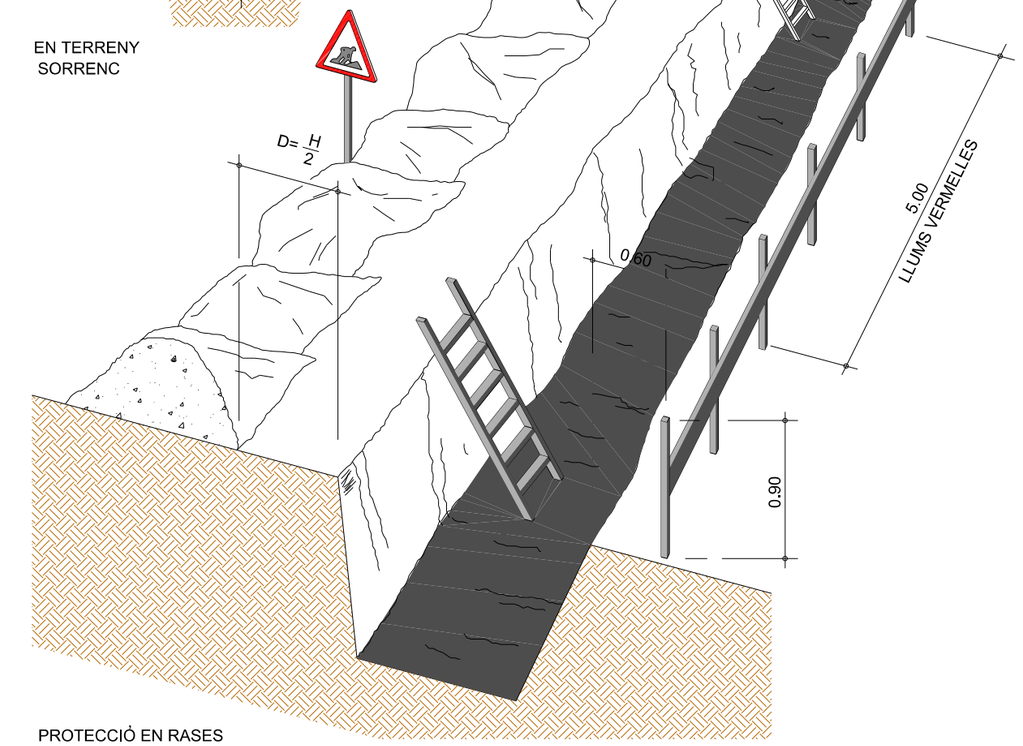
PROTECCIÓ RASES.



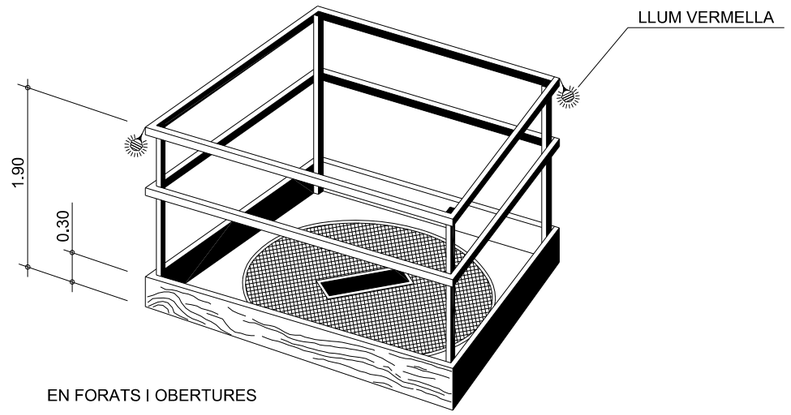
PROTECCIÓ RASES.



EN TERRENY
SORRENC



PROTECCIÓ EN RASES



EN FORATS I OBERTURES

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

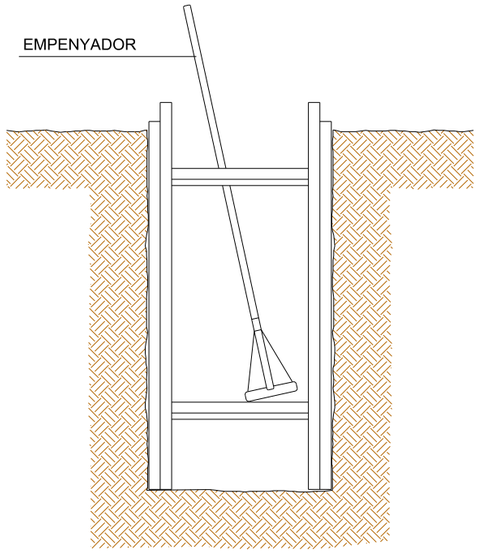
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

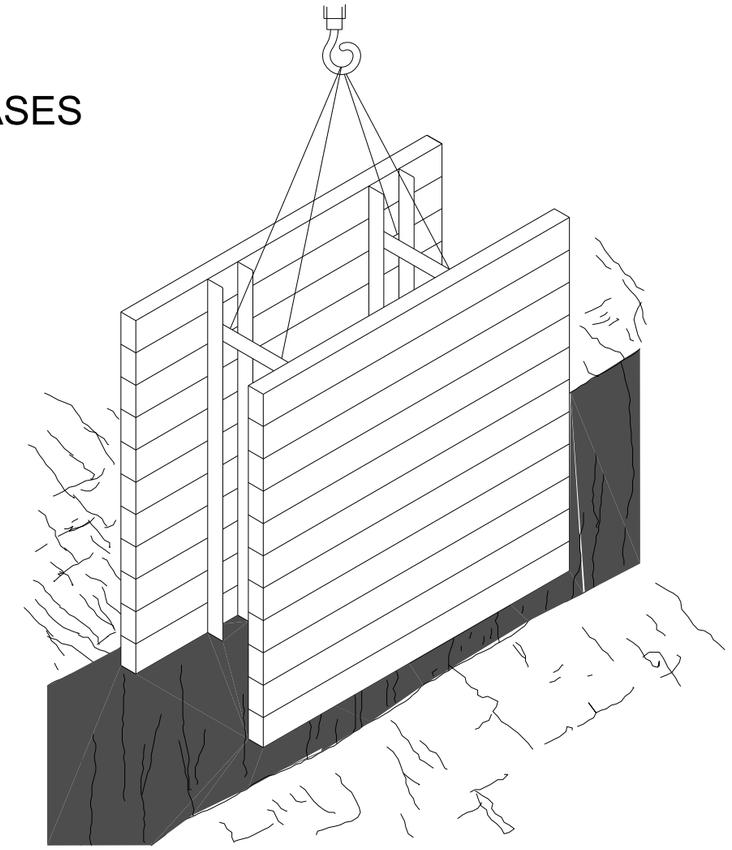
Títol del plànol

Annex Seguretat i Salut
Detalls

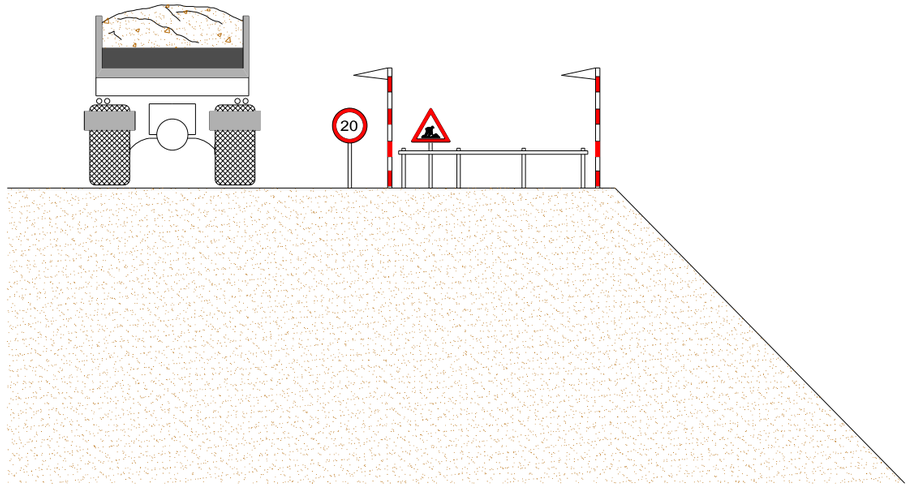
Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	13 de 15



RASES



DESMUNTS I TERRAPLENS



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

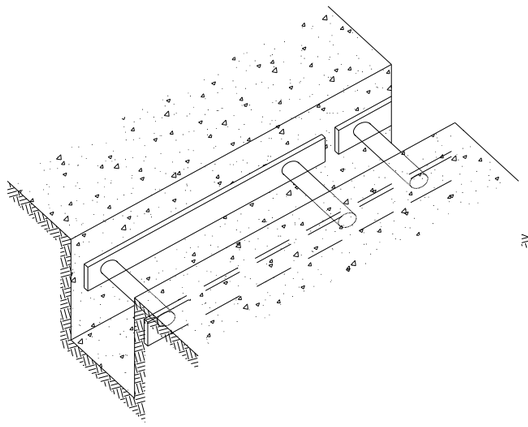
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

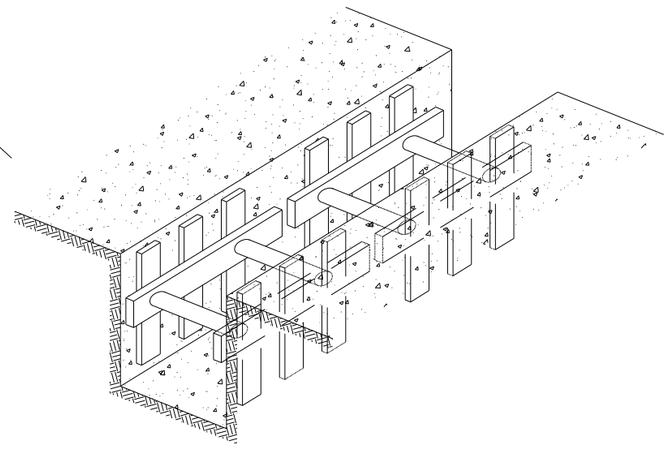
Annex Seguretat i Salut
Detalls

Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	14 de 15

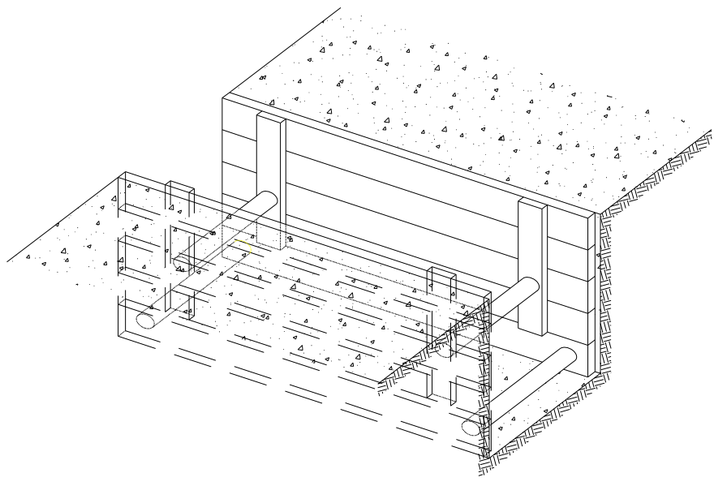
APUNTALAMENT DE RASES



APUNTALAMENT LLEUGER

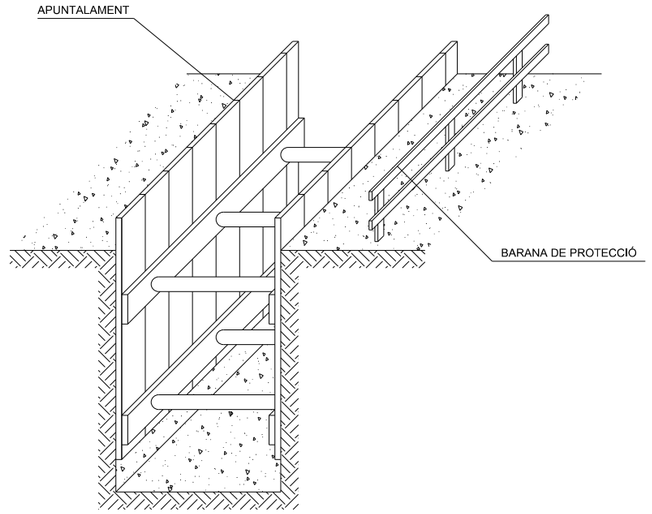


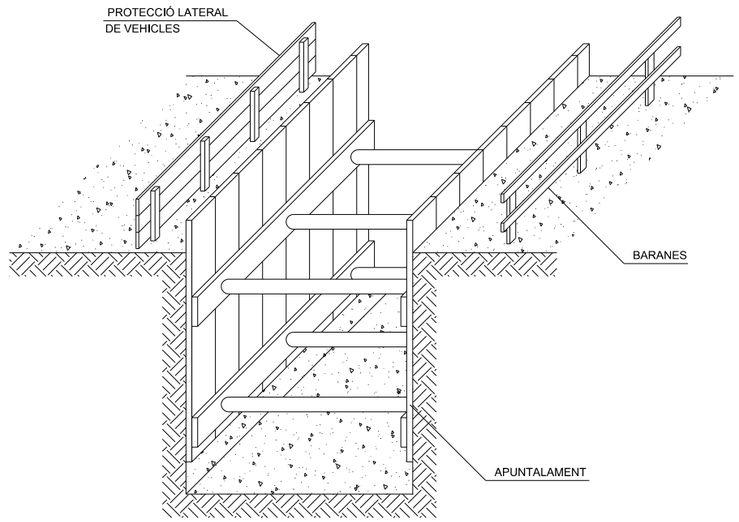
APUNTALAMENT "SEMICUAJADA"



APUNTALAMENT "CUAJADA"

SANEJAMENT HORITZONTAL





Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Annex Seguretat i Salut
Detalls

Escala	Data	Plànol	Full
SE	Gener 2024	2	15 de 15

ANNEX NÚM. 18

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Índex

1. Justificació de preus fase 2 2

2. Justificació de preus fase 3 18

1. Justificació de preus fase 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	22,56000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	22,56000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	22,56000	€
A0112000	h	Cap de colla	29,40000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,27000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,41000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,57000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	25,57000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	25,57000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,43000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	25,57000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	25,57000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	26,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,54000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,02000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C135-VSN0	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t	55,89000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,96000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,88000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	122,00000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	107,14000	€
C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	8,43000	€
C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,96000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	78,66000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	58,00000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	64,83000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	70,95000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18000	€
C200M000	h	Serra elèctrica	3,50000	€
C200UES1	h	Màquina universal de soldadura per termofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN90 fins a DN315, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibilitat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	3,57000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,13000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	4,00000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,19000	€
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	3,87000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,58000	€
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,81000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,31000	€
CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,76000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,56000	€
B012U010	l	Hipoclorit sòdic al 15% en clor actiu per a desinfecció	0,17000	€
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	19,79000	€
B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	29,75000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	124,98000	€
B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,15000	€
B068-2MHR	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	92,23000	€
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	79,68000	€
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	90,16000	€
B06F2-IJYV	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	124,06000	€
B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	73,44000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	49,05000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,87000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,19000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,11000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,48000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	12,76000	€
B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,42000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,92000	€
B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,42000	€
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,29000	€
B2RA-28U1	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	65,10000	€
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	11,93000	€
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	12,68000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,74000	€
B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,93000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,29000	€
BDKZU26D	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	253,31000	€
BFA7-08SR	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	38,44000	€
BFB0-0AB1	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 160 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	75,69000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFB0-0ABV	u	Colze de polietilè de 90°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	45,16000	€
BFB0-WQJ9	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	31,26000	€
BFB3-0975	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	20,40000	€
BFB3-W61Q	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	9,75000	€
BFB3-W62I	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	4,81000	€
BFBAU0A9	u	Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	26,42000	€
BFBAU0D9	u	Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	90,26000	€
BFBAU0DD	u	Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, amb ramal a 90°, DN160, per a unió per fusió a topall/electrofusió	69,81000	€
BFBDU2A0	u	Maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per electrofusió	8,90000	€
BFBDU2D0	u	Maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, per a unió per electrofusió	16,51000	€
BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	118,17000	€
BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	254,94000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,43000**	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	25,57000 =	0,12785		
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	22,56000 =	0,11280		
				Subtotal:		0,24065		0,24065
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,19000 =	0,02234		
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,11000 =	1,16550		
				Subtotal:		1,18784		1,18784
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,00241
		COST DIRECTE						1,43090
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,43090**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-1	**FDK1U332**	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x80 cm i entre 1,2 i 1,8 m de fondària per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2), arrebossat i lliscat interiorment i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre	**Rend.:**	**1,000**			**780,90**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
A0122000	h	Oficial 1a paleta		14,7059	/R x	27,76000 =	408,23578		
A0D-0007	h	Manobre		8,400	/R x	20,27000 =	170,26800		
					Subtotal:		578,50378		578,50378
Maquinària									
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA		14,7059	/R x	2,54000 =	37,35299		
C1705600	h	Formigonera de 165 l		14,7059	/R x	1,90000 =	27,94121		
					Subtotal:		65,29420		65,29420
Materials									
B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20		0,190	x	73,44000 =	13,95360		
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		0,3335	x	49,05000 =	16,35818		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs		0,0151	x	124,98000 =	1,88720		
B0111000	m3	Aigua		0,0545	x	1,56000 =	0,08502		
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1		203,300	x	0,29000 =	58,95700		
					Subtotal:		91,24100		91,24100
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				8,67756
			COST DIRECTE						743,71654
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				37,18583
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**780,90236**
P-2	**FDK4U26D**	u	Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	**Rend.:**	**1,000**			**52,37**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
A012M000	h	Oficial 1a muntador		0,400	/R x	28,69000 =	11,47600		
A013M000	h	Ajudant muntador		0,400	/R x	24,65000 =	9,86000		
A0112000	h	Cap de colla		0,100	/R x	29,40000 =	2,94000		
					Subtotal:		24,27600		24,27600
Maquinària									
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)		0,400	/R x	58,00000 =	23,20000		
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA		0,400	/R x	2,54000 =	1,01600		
C1705600	h	Formigonera de 165 l		0,400	/R x	1,90000 =	0,76000		
					Subtotal:		24,97600		24,97600
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,0008	x	1,56000	=	0,00125	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	49,05000	=	0,25997	
						Subtotal:		0,26122	0,26122
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36414
						COST DIRECTE			49,87736
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,49387
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,37123**

P-3 FDKZU26D u Subministrament de bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 — **Rend.: 1,000** — **265,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BDKZU26D	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	253,31000	=	253,31000	
						Subtotal:		253,31000	253,31000
						COST DIRECTE			253,31000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		12,66550
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**265,97550**

P-4 FFB7UA05 u Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN110, amb unió per fusió a topall, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada — **Rend.: 1,000** — **158,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,0718	/R x	24,65000	=	26,41987	
	A0112000	h	Cap de colla	0,268	/R x	29,40000	=	7,87920	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,0718	/R x	28,69000	=	30,74994	
						Subtotal:		65,04901	65,04901
Maquinària									
	C200UES1	h	Màquina universal de soldadura per termofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN90 fins a DN315, ports de comunicaions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	1,0718	/R x	3,57000	=	3,82633	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,0718	/R x	8,58000	=	9,19604	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,0718	/R x	52,25000	=	56,00155	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,268	/R x	58,00000	=	15,54400	
						Subtotal:		84,56792	84,56792

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,97574
						COST DIRECTE			150,59267
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,52963
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**158,12230**

P-5 FFB7UD05 u Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN160, amb unió per fusió a topall, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada — **Rend.: 1,000** — **191,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x	28,69000	=	35,86250	
	A0112000	h	Cap de colla	0,3125	/R x	29,40000	=	9,18750	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,250	/R x	24,65000	=	30,81250	
						Subtotal:		75,86250	75,86250
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	1,5625	/R x	58,00000	=	90,62500	
	C200UES1	h	Màquina universal de soldadura per termofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN90 fins a DN315, ports de comunicaions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	1,250	/R x	3,57000	=	4,46250	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,250	/R x	8,58000	=	10,72500	
						Subtotal:		105,81250	105,81250
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,13794
						COST DIRECTE			182,81294
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		9,14065
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**191,95358**

P-6 FFBAU0A9 u Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió — **Rend.: 1,000** — **27,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFBAU0A9	u	Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	1,000	x	26,42000	=	26,42000	
						Subtotal:		26,42000	26,42000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			26,42000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,32100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,74100**
P-7	**FFBAU0D9**	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	**Rend.: 1,000**			**94,77** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BFBAU0D9	u	Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	1,000 x	90,26000 =	90,26000	
				Subtotal:		90,26000	90,26000
				COST DIRECTE			90,26000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,51300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,77300**
P-8	**FFBAU0DD**	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, amb ramal a 90°, DN160, per a unió per fusió a topall/electrofusió	**Rend.: 1,000**			**73,30** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BFBAU0DD	u	Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, amb ramal a 90°, DN160, per a unió per fusió a topall/electrofusió	1,000 x	69,81000 =	69,81000	
				Subtotal:		69,81000	69,81000
				COST DIRECTE			69,81000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,49050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,30050**
P-9	**FFBDU2A0**	u	Subministrament de maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per electrofusió	**Rend.: 1,000**			**9,35** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BFBDU2A0	u	Maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per electrofusió	1,000 x	8,90000 =	8,90000	
				Subtotal:		8,90000	8,90000
				COST DIRECTE			8,90000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,44500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,34500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-10	**FFBDU2D0**	u	Subministrament de maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, per a unió per electrofusió	**Rend.: 1,000**			**17,34** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BFBDU2D0	u	Maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, per a unió per electrofusió	1,000 x	16,51000 =	16,51000	
				Subtotal:		16,51000	16,51000
				COST DIRECTE			16,51000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,82550
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,33550**
P-11	**FFBVUA50**	u	Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN110, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrabada	**Rend.: 1,000**			**96,51** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,1425 /R x	29,40000 =	4,18950	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,5701 /R x	28,69000 =	16,35617	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,1403 /R x	24,65000 =	28,10840	
				Subtotal:		48,65407	48,65407
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,5701 /R x	52,25000 =	29,78773	
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,5701 /R x	1,81000 =	1,03188	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,5701 /R x	2,54000 =	1,44805	
	C200M000	h	Serra elèctrica	0,5701 /R x	3,50000 =	1,99535	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,1425 /R x	58,00000 =	8,26500	
				Subtotal:		42,52801	42,52801
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,72981
				COST DIRECTE			91,91189
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,59559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**96,50749**
P-12	**FFBVUD50**	u	Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN160, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrabada	**Rend.: 1,000**			**149,47** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,1623 /R x	29,40000 =	4,77162	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,6494 /R x	28,69000 =	18,63129	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,2987 /R x	24,65000 =	32,01296	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		55,41587	55,41587
Maquinària									
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,6494	/R x	1,81000 =		1,17541	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,6494	/R x	2,54000 =		1,64948	
	C200M000	h	Serra elèctrica	0,6494	/R x	3,50000 =		2,27290	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,6494	/R x	52,25000 =		33,93115	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,8117	/R x	58,00000 =		47,07860	
						Subtotal:		86,10754	86,10754
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,83124
						COST DIRECTE			142,35465
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,11773
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**149,47238**
P-13	**FFZNU020**	m	Baldeig i neteja de tub superior a DN100 i fins a DN160	**Rend.: 1,000**					**1,54** €
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0222	/R x	28,69000 =		0,63692	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,0222	/R x	24,65000 =		0,54723	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0056	/R x	29,40000 =		0,16464	
						Subtotal:		1,34879	1,34879
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,0222	/R x	2,54000 =		0,05639	
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,0222	/R x	1,81000 =		0,04018	
						Subtotal:		0,09657	0,09657
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,0018	x	1,56000 =		0,00281	
						Subtotal:		0,00281	0,00281
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02023
						COST DIRECTE			1,46840
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,07342
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,54182**
P-14	**FFZNU110**	m	Esterilització de tub superior a DN100 i fins a DN160, inclòs subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com mitjans auxiliars i personal qualificat per aquesta operació, neteja i baldeig	**Rend.: 1,000**					**3,45** €
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,0111	/R x	29,40000 =		0,32634	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,0444	/R x	24,65000 =		1,09446	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0444	/R x	28,69000 =		1,27384	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		2,69464	2,69464
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,0444	/R x	2,54000 =		0,11278	
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,0444	/R x	1,81000 =		0,08036	
						Subtotal:		0,19314	0,19314
Materials									
	B012U010	l	Hipoclorit sòdic al 15% en clor actiu per a desinfecció	1,800	x	0,17000 =		0,30600	
	B0111000	m3	Aigua	0,0353	x	1,56000 =		0,05507	
						Subtotal:		0,36107	0,36107
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04042
						COST DIRECTE			3,28927
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,16446
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,45373**
P-15	**G781U010**	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	**Rend.: 1,000**					**4,43** €
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	23,96000 =		1,91680	
	A0112000	h	Cap de colla	0,008	/R x	29,40000 =		0,23520	
						Subtotal:		2,15200	2,15200
Materials									
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,800	x	1,15000 =		2,07000	
						Subtotal:		2,07000	2,07000
						COST DIRECTE			4,22200
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,21110
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,43310**
P-16	**P191-HP4B**	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment. Inclou la reposició provisional de formigó o similar en cas de ser necessari.	**Rend.: 1,000**					**245,27** €
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,3333	/R x	20,27000 =		47,29599	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	25,57000 =		51,14000	
						Subtotal:		98,43599	98,43599
Maquinària									
	C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	1,000	/R x	6,04000 =		6,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C135-VSN0	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t	1,000	/R x	55,89000	=	55,89000	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	15,54000	=	15,54000	
					Subtotal:			77,47000	77,47000
Materials									
	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	0,220	x	79,68000	=	17,52960	
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x	29,75000	=	38,67500	
					Subtotal:			56,20460	56,20460
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				1,47654
			COST DIRECTE						233,58713
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				11,67936
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**245,26649**

P-17	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**				**6,16**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,066	/R x	64,02000	=	4,22532	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,029	/R x	56,69000	=	1,64401	
					Subtotal:			5,86933	5,86933
			COST DIRECTE						5,86933
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,29347
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,16280**

P-18	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**				**3,66**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050	/R x	64,02000	=	3,20100	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0028	/R x	102,96000	=	0,28829	
					Subtotal:			3,48929	3,48929
			COST DIRECTE						3,48929
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,17446
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,66375**

P-19	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**51,94**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,27000	=	8,10800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,720	/R x	21,41000	=	15,41520	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	26,00000	=	10,40000	
					Subtotal:			33,92320	33,92320
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	84,88000	=	6,18775	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	15,54000	=	5,59440	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	8,13000	=	3,25200	
					Subtotal:			15,03415	15,03415
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,50885
			COST DIRECTE						49,46620
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,47331
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**51,93951**

P-20	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra i pedra seca de qualsveol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**25,05**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,27000	=	8,10800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,320	/R x	21,41000	=	6,85120	
					Subtotal:			14,95920	14,95920
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	84,88000	=	6,18775	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,160	/R x	15,54000	=	2,48640	
					Subtotal:			8,67415	8,67415
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,22439
			COST DIRECTE						23,85774
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,19289
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,05062**

P-21	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**8,76**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,270	/R x	21,41000	=	5,78070	
					Subtotal:			5,78070	5,78070
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,270	/R x	9,18000	=	2,47860	
					Subtotal:			2,47860	2,47860

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08671
				COST DIRECTE			8,34601
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,41730
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,76331**
P-22	**P21B0-HBQT**	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**9,77** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	20,27000 =	4,05400	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200 /R x	25,57000 =	5,11400	
				Subtotal:		9,16800	9,16800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13752
				COST DIRECTE			9,30552
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,46528
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,77080**
P-23	**P21B0-HBQX**	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**10,30** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	20,27000 =	4,05400	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200 /R x	21,41000 =	4,28200	
				Subtotal:		8,33600	8,33600
Maquinària							
	CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,200 /R x	2,76000 =	0,55200	
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,200 /R x	4,00000 =	0,80000	
				Subtotal:		1,35200	1,35200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12504
				COST DIRECTE			9,81304
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,49065
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,30369**
P-24	**P2214-AYNM**	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**Rend.: 1,000**			**5,06** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045 /R x	107,14000 =	4,82130	
				Subtotal:		4,82130	4,82130

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			4,82130
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,24107
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,06237**
P-25	**P2214-AYNQ**	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en roca de qualsevol tipus i qualsevol resistència a la compressió, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**Rend.: 1,000**			**43,87** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,2893 /R x	122,00000 =	35,29460	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,063 /R x	102,96000 =	6,48648	
				Subtotal:		41,78108	41,78108
				COST DIRECTE			41,78108
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,08905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,87013**
P-26	**P2219-LF9I**	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**Rend.: 1,000**			**33,08** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,0197 /R x	20,27000 =	0,39932	
				Subtotal:		0,39932	0,39932
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,5486 /R x	56,69000 =	31,10013	
				Subtotal:		31,10013	31,10013
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00599
				COST DIRECTE			31,50544
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,57527
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,08071**
P-27	**P221C-DYZO**	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca de qualsevol tipus, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	**Rend.: 1,000**			**63,31** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	20,27000 =	1,01350	
				Subtotal:		1,01350	1,01350
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3623	/R x	56,69000	=	20,53879	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,4923	/R x	78,66000	=	38,72432	
					Subtotal:			59,26311	59,26311
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01520
				COST DIRECTE					60,29181
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,01459
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**63,30640**
P-28	**P221C-DZ1E**	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**Rend.: 1,000**					**9,85** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	20,27000	=	0,81080	
					Subtotal:			0,81080	0,81080
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151	/R x	56,69000	=	8,56019	
					Subtotal:			8,56019	8,56019
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01216
				COST DIRECTE					9,38315
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,46916
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,85231**
P-29	**P221C-JPNZ**	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor i càrrega mecànica del material excavat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**Rend.: 1,000**					**105,26** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,573	/R x	21,41000	=	33,67793	
					Subtotal:			33,67793	33,67793
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,9497	/R x	56,69000	=	53,83849	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,7865	/R x	15,54000	=	12,22221	
					Subtotal:			66,06070	66,06070
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,50517
				COST DIRECTE					100,24380
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,01219
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**105,25599**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-30	**P2241-52SS**	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**					**4,60** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,110	/R x	21,41000	=	2,35510	
	A0D-0007	h	Manobre	0,065	/R x	20,27000	=	1,31755	
					Subtotal:			3,67265	3,67265
Maquinària									
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,110	/R x	5,96000	=	0,65560	
					Subtotal:			0,65560	0,65560
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05509
				COST DIRECTE					4,38334
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,21917
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,60251**
P-31	**P2255-DPGM**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat tipus 2 de la pròpia excavació o d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**					**12,90** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180	/R x	21,41000	=	3,85380	
					Subtotal:			3,85380	3,85380
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	56,69000	=	6,85949	
	C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,180	/R x	8,43000	=	1,51740	
					Subtotal:			8,37689	8,37689
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05781
				COST DIRECTE					12,28850
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,61442
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,90292**
P-32	**P2255-DPIP**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat o sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**Rend.: 1,000**					**30,00** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	21,41000	=	1,71280	
					Subtotal:			1,71280	1,71280
Maquinària									
	C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,080	/R x	8,43000	=	0,67440	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	56,69000	=	3,40140	
					Subtotal:			4,07580	4,07580
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	1,150	x	19,79000	=	22,75850	
					Subtotal:			22,75850	22,75850
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02569
			COST DIRECTE						28,57279
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,42864
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,00143**
P-33	**P22D0-52YN**	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.:**	**1,000**				**0,70** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	102,96000	=	0,66924	
					Subtotal:			0,66924	0,66924
			COST DIRECTE						0,66924
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,03346
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,70270**
P-34	**P241-FIPY**	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	**Rend.:**	**1,000**				**3,27** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,048	/R x	64,83000	=	3,11184	
					Subtotal:			3,11184	3,11184
			COST DIRECTE						3,11184
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,15559
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,26743**
P-35	**P2R3-HIFY**	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	**Rend.:**	**1,000**				**5,66** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,076	/R x	70,95000	=	5,39220	
					Subtotal:			5,39220	5,39220
			COST DIRECTE						5,39220
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,26961
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,66181**
P-36	**P2R3-HJH5**	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	**Rend.:**	**1,000**				**6,78** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,091	/R x	70,95000	=	6,45645	
					Subtotal:			6,45645	6,45645
			COST DIRECTE						6,45645
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,32282
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,77927**
P-37	**P2R5-DT0U**	m3	Transport de residus de demolició i excavació, inerts o no especials de qualsevol tipus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.:**	**1,000**				**7,76** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,114	/R x	64,83000	=	7,39062	
					Subtotal:			7,39062	7,39062
			COST DIRECTE						7,39062
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,36953
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,76015**
P-38	**P2RA-IQFL**	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.:**	**1,000**				**18,16** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	11,93000	=	17,29850	
					Subtotal:			17,29850	17,29850
			COST DIRECTE						17,29850
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,86493
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,16343**
P-39	**P2RA-IQFX**	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.:**	**1,000**				**51,27** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28U1	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,750	x	65,10000	=	48,82500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	48,82500	48,82500
			COST DIRECTE		48,82500
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,44125
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,26625**
P-40	**P2RA-M8VT**	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**19,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-M8VV	t	1,450	x	12,68000	=	18,38600	
		Subtotal:					18,38600	18,38600
		COST DIRECTE						18,38600
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,91930
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,30530**

P-41	**P2RB-HG0T**	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**Rend.: 1,000**	**6,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RB-HG0U	t	2,100	x	2,93000	=	6,15300	
		Subtotal:					6,15300	6,15300
		COST DIRECTE						6,15300
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,30765
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,46065**

P-42	**P2RB-HG0V**	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**Rend.: 1,000**	**7,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RB-HFVL	t	1,600	x	4,74000	=	7,58400	
		Subtotal:					7,58400	7,58400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		7,58400
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,37920
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,96320**
P-43	**P320-D6XU**	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**	**2,08** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	0,012	/R x	22,56000	=	0,27072	
	A0F-000I	h	0,010	/R x	25,57000	=	0,25570	
		Subtotal:					0,52642	0,52642
Materials								
	B0AM-078F	kg	0,0061	x	2,19000	=	0,01336	
	B0B6-107E	kg	1,000	x	1,43090	=	1,43090	
		Subtotal:					1,44426	1,44426
		DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,00790
		COST DIRECTE						1,97858
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,09893
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,07751**

P-44	**P322-D74L**	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 100x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m	**Rend.: 1,000**	**27,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEOZ	h	0,495	/R x	22,56000	=	11,16720	
	A0F-000F	h	0,440	/R x	25,57000	=	11,25080	
		Subtotal:					22,41800	22,41800
Materials								
	B0DZ5-0F6	u	1,000	x	0,42000	=	0,42000	
	B0AK-07AS	kg	0,100	x	1,87000	=	0,18700	
	B0D21-07O	m	1,4993	x	0,48000	=	0,71966	
	B0D62-07PL	cu	0,0101	x	12,76000	=	0,12888	
	B0DZ1-0ZLZ	l	0,080	x	2,92000	=	0,23360	
	B0D80-0CN	m2	1,071	x	1,42000	=	1,52082	
		Subtotal:					3,20996	3,20996

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,56045
				COST DIRECTE			26,18841
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,30942
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,49783**
P-45	**P324-U4GF**	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat des de camió	**Rend.: 1,000**			**152,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,140	/R x	25,57000	=	3,57980	
	A0D-0007	h	Manobre	0,560	/R x	20,27000	=	11,35120	
					Subtotal:			14,93100	14,93100
Materials									
	B06F2-IJYV	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	124,06000	=	130,26300	
					Subtotal:			130,26300	130,26300
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,37328
				COST DIRECTE					145,56728
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			7,27836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**152,84564**
P-46	**P3Z3-D52F**	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**15,45** €	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	25,57000	=	1,91775	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,27000	=	3,04050	
					Subtotal:			4,95825	4,95825
Materials									
	B068-2MHR	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,105	x	92,23000	=	9,68415	
					Subtotal:			9,68415	9,68415

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07437
				COST DIRECTE			14,71677
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,73584
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,45261**
P-47	**P931-3G6L**	m3	Base de formigó (CE, EHE) 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, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	**Rend.: 1,000**			**114,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	25,57000	=	3,83550	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,27000	=	9,12150	
					Subtotal:			12,95700	12,95700
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	5,19000	=	0,77850	
					Subtotal:			0,77850	0,77850
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	90,16000	=	94,66800	
					Subtotal:			94,66800	94,66800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,19436
				COST DIRECTE					108,59786
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			5,42989
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**114,02775**
P-48	**PDG5-HA2I**	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**Rend.: 1,000**				**0,55** €	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	22,56000	=	0,22560	
					Subtotal:			0,22560	0,22560
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,29000	=	0,29580	
					Subtotal:			0,29580	0,29580
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00338
				COST DIRECTE					0,52478
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,02624
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,55102**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-49	PFA8-DVAR	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa	Rend.:	1,000				62,05 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	22,56000	=	9,02400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	26,43000	=	10,57200	
					Subtotal:			19,59600	19,59600
Materials									
	BFA7-08SR	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x	38,44000	=	39,20880	
					Subtotal:			39,20880	39,20880
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,29394
			COST DIRECTE						59,09874
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,95494
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**62,05368**
P-50	PFB0-3Y3N	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	Rend.:	1,000				108,17 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	26,43000	=	15,85800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	22,56000	=	13,53600	
					Subtotal:			29,39400	29,39400
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,600	/R x	9,31000	=	5,58600	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	0,600	/R x	3,87000	=	2,32200	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,600	/R x	56,69000	=	34,01400	
					Subtotal:			41,92200	41,92200
Materials									
	BFB0-WQJ9	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	1,000	x	31,26000	=	31,26000	
	-Z101	u	En entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			0,00000	0,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,44091
			COST DIRECTE						103,01691
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				5,15085
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**108,16776**
P-51	PFB0-3Y3R	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	Rend.:	1,000				122,76 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	26,43000	=	15,85800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	22,56000	=	13,53600	
					Subtotal:			29,39400	29,39400
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	0,600	/R x	3,87000	=	2,32200	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,600	/R x	9,31000	=	5,58600	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,600	/R x	56,69000	=	34,01400	
					Subtotal:			41,92200	41,92200
Materials									
	BFB0-0ABV	u	Colze de polietilè de 90°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	1,000	x	45,16000	=	45,16000	
	-Z101	u	En entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,44091
			COST DIRECTE						116,91691
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				5,84585
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**122,76276**
P-52	PFB0-3Y4B	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	Rend.:	1,000				163,20 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,6667	/R x	22,56000	=	15,04075	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,6667	/R x	26,43000	=	17,62088	
					Subtotal:			32,66163	32,66163
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,6667	/R x	9,31000	=	6,20698	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,6667	/R x	56,69000	=	37,79522	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	0,6667	/R x	3,87000	=	2,58013	
					Subtotal:			46,58233	46,58233
Materials									
	BFB0-0AB1	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 160 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	1,000	x	75,69000	=	75,69000	
	-Z101	u	En entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,48992	
				COST DIRECTE				155,42388	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	7,77119	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**163,19508**

P-53	PFB3-W6D4	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.: 1,000**				**14,91**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,040	/R x	22,56000	=	0,90240	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,040	/R x	26,43000	=	1,05720	
					Subtotal:			1,95960	1,95960
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,040	/R x	56,69000	=	2,26760	
					Subtotal:			2,26760	2,26760
Materials									
	BFB3-W61Q	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	9,75000	=	9,94500	
	-Z112	m	En entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,02939	
				COST DIRECTE				14,20159	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,71008	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,91167**

P-54	PFB3-W6DE	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.: 1,000**				**31,78**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0889	/R x	22,56000	=	2,00558	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0889	/R x	26,43000	=	2,34963	
					Subtotal:			4,35521	4,35521
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0889	/R x	56,69000	=	5,03974	
					Subtotal:			5,03974	5,03974
Materials									
	BFB3-0975	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	20,40000	=	20,80800	
	-Z18F	m	En entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,06533	
				COST DIRECTE				30,26828	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,51341	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,78169**

P-55	PFB3-W6F3	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**Rend.: 1,000**				**7,30**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0192	/R x	22,56000	=	0,43315	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0192	/R x	26,43000	=	0,50746	
					Subtotal:			0,94061	0,94061
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0192	/R x	56,69000	=	1,08845	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		1,08845	1,08845
Materials									
	BFB3-W62I	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	4,81000 =		4,90620	
	-Z112	m	En entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000 =		0,00000	
						Subtotal:		0,00000	0,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01411
						COST DIRECTE			6,94937
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,34747
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,29684**
P-56	**PN12-DPLK**	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**320,36**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	26,43000 =		49,42410	
						Subtotal:		49,42410	49,42410
Materials									
	BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	254,94000 =		254,94000	
						Subtotal:		254,94000	254,94000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,74136
						COST DIRECTE			305,10546
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		15,25527
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**320,36073**
P-57	**PN12-DPOT**	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**155,63**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	26,43000 =		29,60160	
						Subtotal:		29,60160	29,60160
Materials									
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	118,17000 =		118,17000	
						Subtotal:		118,17000	118,17000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,44402
						COST DIRECTE			148,21562
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,41078
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**155,62641**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPA001M	pa	Partida alçada a justificar per a possibles mesures correctores i de paisatge a aplicar a la llera del torrent	**Rend.: 1,000**	**1.000,00**	€
	XPA001DT	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals de trànsit i vianants durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**Rend.: 1,000**	**1.000,00**	€
	XPA001SA	pa	Partida alçada a justificar per l'afectació a serveis existents	**Rend.: 1,000**	**4.500,00**	€
	XPA001SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	**Rend.: 1,000**	**2.200,00**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-Z101	u	En entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	0,00000	€
-Z112	m	En entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	0,00000	€
-Z18F	m	En entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	0,00000	€

2. Justificació de preus fase 3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	22,52000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	22,56000	€
A0112000	h	Cap de colla	29,40000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,76000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	27,76000	€
A012URE1	h	Oficial 1a d'empresa inscrita al RERA (Registre empreses amb risc d'amiant)	43,38000	€
A013U001	h	Ajudant	24,20000	€
A013URE1	h	Ajudant d'empresa inscrita al RERA (Registre empreses amb risc d'amiant)	38,51000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,27000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,41000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,57000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	26,43000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,43000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	25,57000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	25,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	46,55000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	59,93000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,71000	€
C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	18,04000	€
C110U100	h	Tractor sobre pneumàtics de 150 CV amb equip de trituració i fressatge per a estabilitzacions	69,90000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,54000	€
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	108,77000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,02000	€
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	138,82000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	46,98000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	58,47000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	80,16000	€
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	69,88000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	75,04000	€
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	51,07000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	80,83000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,96000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	122,00000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	107,14000	€
C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,96000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	46,67000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	48,77000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	61,09000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	55,23000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	58,00000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	47,96000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,92000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	52,36000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	57,24000	€
C152-003B	h	Camió grua	59,78000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	64,83000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	70,95000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,89000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	72,94000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	32,41000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	71,61000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	46,07000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	59,63000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18000	€
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,54000	€
C17H-HXO8	u	Desplaçaments d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn	1.158,37000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	13,52000	€
C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	38,55000	€
C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	29,48000	€
C200UHEP	h	Aspirador en sec i humit de 1500 W de potència màxima, amb filtres tipus HEPA apte per a treballs de fibrociment	5,84000	€
C200US00	h	Serra de sabre amb bateries	3,17000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	4,00000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,19000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,89000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	18,21000	€
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,81000	€
CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,76000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,56000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,76000	€
B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,24000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	21,46000	€
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	19,79000	€
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	22,05000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	22,95000	€
B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	109,31000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	157,09000	€
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,33000	€
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,30000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	77,90000	€
B060-2D07	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	171,34000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	78,16000	€
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	89,26000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	79,69000	€
B06F4223	m3	Formigó HA-25/B/20/XC1, amb un contingut de ciment >= 275 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.6	82,75000	€
B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	90,58000	€
B06F2-I3GT	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	117,27000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	49,05000	€
B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	123,32000	€
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	59,20000	€
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	47,82000	€
B081U100	kg	Additiu en pols de sals de sodi i potasi per a estabilitzacions de sòls amb ciment	33,24000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,07000	€
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,47000	€
B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,35000	€
B0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,59000	€
B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	1,73000	€
B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	3,67000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,21000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,43000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	0,25000	€
B0E244W1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x300x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,45000	€
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	11,93000	€
B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	0,27000	€
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	12,68000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,74000	€
B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,93000	€
B962-IXGA	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, model tj15 de Breinco o equivalent	21,30000	€
B971-TT3Y	u	Peça de formigó, de forma rectangular de 24x16 cm i 5 cm de gruix, model Terana light de Breinco o equivalent	0,76000	€
B9G3-0HRU	t	Pols de quars color	125,22000	€
B9H1-0HSC	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	81,34000	€
B9H1-0HW0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	78,53000	€
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,94000	€
BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	1,78000	€
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,80000	€
BBM7-0RYG	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	64,10000	€
BBM9-0S0C	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	39,22000	€
BBMB-0RZ9	u	Placa octogonal o quadrada per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	69,65000	€
BBME-0RVU	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	51,73000	€
BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	33,99000	€
BBMZU611	m	Pal d'alumini de 90 mm de diàmetre, designació MC del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	38,95000	€
BBMZU621	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 90 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	84,70000	€
BD5ZUC02	u	Marc i reixa talla-aigües model B-30AD-D400 de Fábrgas o equivalent, de fosa dúctil EN-GJS-500-7 amb pintat negre asfàltic. De dimensions 943 x 490 mm. Inclou el marc.	181,26000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,29000	€
BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	47,09000	€
BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	15,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aillant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,45000	€
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aillant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,88000	€
BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,95000	€
BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,20000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,63000	€
BGD5-06ST	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	12,07000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,36000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,50000	€
BHM2-0FH5	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	207,41000	€
BHNG-2NYV	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total,flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aillament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar vertical a l' extrem del suport	450,00000	€
BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	45,62000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	CIEF801	UD	Realització de Projecte per la legalització de la instal·lació de BAIXA TENSIO, inclós visat en el Col·legi Profesional corresponent i la presentació i seguiment dels expedients en els Serveis Territorials d'Industria i Entitats Col·laboradores. Inclou l'abonament de les taxes corresponents a entitat d'inspecció i control per a la inspecció de la instal·lació electrica, i certificat d'instal·lació eléctrica de baixa tensió signat per instal·lador autoritzat.	Rend.: 1,000	1.260,00 €

P-2	F21FUTC4	m	Desmuntatge i retirada de tub de fibrociment, en canalització fora de servei, en rasa oberta sense necessitat de reconnexió el mateix dia, on els treballs es realitzen de forma extensiva independent de la nova canalització, de DN100 a DN200, inclòs els talls que puguin ser necessaris, en zones urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada. Inclou la retirada dels elements de protecció, de qualsevol mida i diàmetre, incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat de les canonades, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega de les canonades sobre camió autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. S'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. Amb P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc.	Rend.: 1,000	20,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,27000	=	3,04050	
	A013URE1	h	Ajudant d'empresa inscrita al RERA (Registre empreses amb risc d'amiant)	0,1302	/R x	38,51000	=	5,01400	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0325	/R x	29,40000	=	0,95550	
	A012URE1	h	Oficial 1a d'empresa inscrita al RERA (Registre empreses amb risc d'amiant)	0,1302	/R x	43,38000	=	5,64808	
					Subtotal:			14,65808	14,65808
Maquinària									
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,1302	/R x	1,81000	=	0,23566	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,1302	/R x	7,92000	=	1,03118	
	C200UHEP	h	Aspirador en sec i humit de 1500 W de potència màxima, amb filtres tipus HEPA apte per a treballs de fibrociment	0,1302	/R x	5,84000	=	0,76037	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,1302	/R x	2,54000	=	0,33071	
	C200US00	h	Serra de sabre amb bateries	0,1302	/R x	3,17000	=	0,41273	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,0325	/R x	58,00000	=	1,88500	
					Subtotal:			4,65565	4,65565
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,0118	x	1,56000	=	0,01841	
					Subtotal:			0,01841	0,01841

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,21987
			COST DIRECTE		19,55201
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,97760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,52961**

P-3	F4E2N311	m2	Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment. Inclou revestiment en la part en contacte amb l'aigua amb morter tipus hidròfug/impermeabilitzant.	Rend.: 1,000	96,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,640	/R x	27,76000	=	17,76640	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,190	/R x	27,76000	=	5,27440	
	A0D-0007	h	Manobre	0,840	/R x	20,27000	=	17,02680	
					Subtotal:			40,06760	40,06760
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,260	/R x	2,54000	=	0,66040	
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,260	/R x	1,90000	=	0,49400	
					Subtotal:			1,15440	1,15440
Materials									
	B06F4223	m3	Formigó HA-25/B/20/XC1, amb un contingut de ciment >= 275 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.6	0,320	x	82,75000	=	26,48000	
	B0E244W1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x300x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,125	x	1,45000	=	19,03125	
	B0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,860	x	1,59000	=	2,95740	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0416	x	49,05000	=	2,04048	
	B0111000	m3	Aigua	0,006	x	1,56000	=	0,00936	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	2,02000	=	0,02020	
					Subtotal:			50,53869	50,53869

DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,60101
COST DIRECTE		92,36170
DESPESES INDIRECTES 5,00 %		4,61809
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**96,97979**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-4	G224U010	m2	Sanejament i repicat de roca, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 1,000			4,99	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,021	/R x	23,96000 =	0,50316	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0105	/R x	27,76000 =	0,29148	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0052	/R x	29,40000 =	0,15288	
					Subtotal:		0,94752	0,94752
Maquinària								
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,0105	/R x	59,93000 =	0,62927	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,0105	/R x	17,71000 =	0,18596	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,021	/R x	61,09000 =	1,28289	
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	0,0105	/R x	138,82000 =	1,45761	
					Subtotal:		3,55573	3,55573
Materials								
	B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	1,000	x	0,25000 =	0,25000	
					Subtotal:		0,25000	0,25000
						COST DIRECTE		4,75325
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,23766
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,99091**
P-5	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó o roca	Rend.: 1,000			20,44	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	23,96000 =	5,99000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	27,76000 =	3,47000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,025	/R x	29,40000 =	0,73500	
					Subtotal:		10,19500	10,19500
Maquinària								
	C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	0,125	/R x	13,52000 =	1,69000	
	C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	0,125	/R x	18,04000 =	2,25500	
					Subtotal:		3,94500	3,94500
Materials								
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	2,160	x	1,73000 =	3,73680	
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,000	x	1,35000 =	1,35000	
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	1,000	x	0,24000 =	0,24000	
					Subtotal:		5,32680	5,32680

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		19,46680
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,97334
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,44014**
P-6	G9L2U020	m2	Aplicació de paviment natural de sauló estabilitzat de gruix 10 cm, tipus sauló sòlid o equivalent, amb procediment certificat, mitjançant estenedora sobre cadenes amb regle vibratori d'alta freqüència, amb alimentació per dúmper 10 tn des de planta dosificadora mòbil. Inclou aportació de sauló processat i classificat de pedrera, amb un percentatge del 14% mínim inferior a les 8 micres. Mescla del àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potassi 30% + sodi tri-polifosfat 9%, afegint la humitat característica necessària d'acord amb resultats previs de laboratori, més 120 kg/m3 de ciment tipus II/A 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03. Subministrament directe a estenedora sobre cadenes amb sensors de nivell i regle vibradora, amb estesa de mínim 8 cm de gruix. Es preveu estacat i cable de nivell guia si es convenient. Inclou tall junts de dilatació, necessaris per aconseguir una resistència a la compressió superior als 3,5 MPa/m2. Inclou desplaçaments d'equips varis dins i fora de l'obra.	Rend.: 1,000			18,07	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0286	/R x	23,96000 =	0,68526	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0085	/R x	29,40000 =	0,24990	
					Subtotal:		0,93516	0,93516
Maquinària								
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,0085	/R x	75,04000 =	0,63784	
	C110U100	h	Tractor sobre pneumàtics de 150 CV amb equip de trituració i fressatge per a estabilitzacions	0,0085	/R x	69,90000 =	0,59415	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,0085	/R x	46,67000 =	0,39670	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,0085	/R x	55,23000 =	0,46946	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	0,0085	/R x	72,94000 =	0,61999	
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	0,0085	/R x	51,07000 =	0,43410	
					Subtotal:		3,15224	3,15224
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,020	x	1,56000 =	0,03120	
	B081U100	kg	Additiu en pols de sals de sodi i potasi per a estabilitzacions de sòls amb ciment	0,250	x	33,24000 =	8,31000	
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,032	x	109,31000 =	3,49792	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	0,060	x	21,46000 =	1,28760	
					Subtotal:		13,12672	13,12672
						COST DIRECTE		17,21412
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,86071
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,07483**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-7	**GBBVU001**	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada	**Rend.:**	**1,000**			**226,93**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	20,27000	=	18,24300	
	A0112000	h	Cap de colla	0,240	/R x	29,40000	=	7,05600	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,800	/R x	27,76000	=	22,20800	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x	23,96000	=	19,16800	
					Subtotal:			66,67500	66,67500
Maquinària									
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,800	/R x	18,21000	=	14,56800	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,080	/R x	59,93000	=	4,79440	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,240	/R x	58,47000	=	14,03280	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,600	/R x	1,89000	=	3,02400	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,320	/R x	61,09000	=	19,54880	
					Subtotal:			55,96800	55,96800
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,200	x	77,90000	=	93,48000	
					Subtotal:			93,48000	93,48000
				COST DIRECTE					216,12300
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		10,80615
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**226,92915**
P-8	**GBBVU103**	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	**Rend.:**	**1,000**			**141,41**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,250	/R x	24,20000	=	6,05000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
					Subtotal:			12,99000	12,99000
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0625	/R x	47,96000	=	2,99750	
					Subtotal:			2,99750	2,99750
Materials									
	BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	1,000	x	33,99000	=	33,99000	
	BBMZU621	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 90 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	1,000	x	84,70000	=	84,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			118,69000	118,69000
				COST DIRECTE					134,67750
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		6,73388
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**141,41138**
P-9	**GBBVU203**	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	**Rend.:**	**1,000**			**44,09**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,0476	/R x	24,20000	=	1,15192	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0476	/R x	27,76000	=	1,32138	
					Subtotal:			2,47330	2,47330
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0119	/R x	47,96000	=	0,57072	
					Subtotal:			0,57072	0,57072
Materials									
	BBMZU611	m	Pal d'alumini de 90 mm de diàmetre, designació MC del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x	38,95000	=	38,95000	
					Subtotal:			38,95000	38,95000
				COST DIRECTE					41,99402
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,09970
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**44,09372**
P-10	**GD57U010**	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**Rend.:**	**1,000**			**25,17**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,0667	/R x	24,20000	=	1,61414	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0333	/R x	23,96000	=	0,79787	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0667	/R x	27,76000	=	1,85159	
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,29400	
					Subtotal:			4,55760	4,55760
Maquinària									
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,0167	/R x	48,77000	=	0,81446	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,0067	/R x	46,55000	=	0,31189	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,0083	/R x	69,88000	=	0,58000	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,0267	/R x	46,98000	=	1,25437	
					Subtotal:			2,96072	2,96072

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,43000	=	0,04860	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	77,90000	=	15,58000	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,022	x	1,07000	=	0,02354	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,050	x	1,47000	=	0,07350	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,200	x	2,21000	=	0,44200	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x	0,43000	=	0,28681	
						Subtotal:		16,45445	16,45445
							COST DIRECTE		23,97277
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,19864
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,17141**

P-11	GD57U305	m	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 2,40 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**Rend.: 1,000**					**62,66**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1667	/R x	27,76000	=	4,62759	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0833	/R x	23,96000	=	1,99587	
	A013U001	h	Ajudant	0,1667	/R x	24,20000	=	4,03414	
	A0112000	h	Cap de colla	0,025	/R x	29,40000	=	0,73500	
						Subtotal:		11,39260	11,39260
Maquinària									
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,0208	/R x	69,88000	=	1,45350	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,0667	/R x	46,98000	=	3,13357	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,0417	/R x	48,77000	=	2,03371	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,0167	/R x	46,55000	=	0,77739	
						Subtotal:		7,39817	7,39817
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,43000	=	0,09720	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,100	x	1,47000	=	0,14700	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,030	x	1,07000	=	0,03210	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,390	x	77,90000	=	30,38100	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,150	x	0,43000	=	0,49450	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,420	x	2,21000	=	0,92820	
	B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	2,400	x	3,67000	=	8,80800	
						Subtotal:		40,88800	40,88800

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							COST DIRECTE		59,67877
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,98394
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**62,66271**

P-12	GD5KU010	m	Reixa de recollida d'aigües de 60 cm de fondària mitja i 90 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols, model B-30AD-D400 de Fàbregas o equivalent, de dimensions 973 x 490 mm i categoria D400. Inclou el marc. Inclosa la feina de serralleria per a l'adaptació de reixes trapezoidals als extrems.	**Rend.: 1,000**					**513,75**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,400	/R x	29,40000	=	11,76000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,500	/R x	27,76000	=	41,64000	
						Subtotal:		77,36000	77,36000
Maquinària									
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x	18,21000	=	9,10500	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,89000	=	1,89000	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,150	/R x	47,96000	=	7,19400	
						Subtotal:		18,18900	18,18900
Materials									
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,008	x	123,32000	=	0,98656	
	BD5ZUC02	u	Marc i reixa talla-aigües model B-30AD-D400 de Fábrgas o equivalent, de fosa dúctil EN-GJS-500-7 amb pintat negre asfàltic. De dimensions 943 x 490 mm. Inclou el marc.	2,000	x	181,26000	=	362,52000	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	3,500	x	2,21000	=	7,73500	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,300	x	1,47000	=	0,44100	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,250	x	77,90000	=	19,47500	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6,000	x	0,43000	=	2,58000	
						Subtotal:		393,73756	393,73756
							COST DIRECTE		489,28656
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	24,46433
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**513,75089**

P-13	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**					**6,16**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,029	/R x	56,69000	=	1,64401	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,066	/R x	64,02000	=	4,22532	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5,86933	5,86933
				COST DIRECTE			5,86933
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29347
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,16280**
P-14	**P2146-DJ2X**	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**			**3,66** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050 /R x	64,02000 =	3,20100	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0028 /R x	102,96000 =	0,28829	
				Subtotal:		3,48929	3,48929
				COST DIRECTE			3,48929
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,17446
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,66375**
P-15	**P2146-I1QV**	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**Rend.: 1,000**			**34,63** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,7056 /R x	21,41000 =	15,10690	
	A0D-0007	h	Manobre	0,7056 /R x	20,27000 =	14,30251	
				Subtotal:		29,40941	29,40941
Maquinària							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,2017 /R x	15,54000 =	3,13442	
				Subtotal:		3,13442	3,13442
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,44114
				COST DIRECTE			32,98497
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,64925
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,63422**
P-16	**P214U-HBQK**	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	**Rend.: 1,000**			**1,50** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,006 /R x	25,57000 =	0,15342	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,012 /R x	20,27000 =	0,24324	
				Subtotal:		0,39666	0,39666
Maquinària							
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,006 /R x	108,77000 =	0,65262	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,006 /R x	46,07000 =	0,27642	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,006 /R x	15,54000 =	0,09324	
				Subtotal:		1,02228	1,02228
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00595
				COST DIRECTE			1,42489
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,07124
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,49613**
P-17	**P214U-IQEP**	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	**Rend.: 1,000**			**0,46** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0015 /R x	25,57000 =	0,03836	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003 /R x	21,41000 =	0,06423	
				Subtotal:		0,10259	0,10259
Maquinària							
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0015 /R x	46,07000 =	0,06911	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001 /R x	102,96000 =	0,10296	
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015 /R x	108,77000 =	0,16316	
				Subtotal:		0,33523	0,33523
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00154
				COST DIRECTE			0,43936
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,02197
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,46133**
P-18	**P214W-FEMD**	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**			**6,49** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200 /R x	21,41000 =	4,28200	
				Subtotal:		4,28200	4,28200
Maquinària							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200 /R x	9,18000 =	1,83600	
				Subtotal:		1,83600	1,83600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06423
				COST DIRECTE			6,18223
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,30911
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,49134**
P-19	**P21B0-HBQT**	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**9,77** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	20,27000 =	4,05400	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200 /R x	25,57000 =	5,11400	
				Subtotal:		9,16800	9,16800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13752
				COST DIRECTE			9,30552
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,46528
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,77080**
P-20	**P21B0-HBQX**	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**10,30** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200 /R x	21,41000 =	4,28200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	20,27000 =	4,05400	
				Subtotal:		8,33600	8,33600
Maquinària							
	CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,200 /R x	2,76000 =	0,55200	
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,200 /R x	4,00000 =	0,80000	
				Subtotal:		1,35200	1,35200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12504
				COST DIRECTE			9,81304
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,49065
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,30369**
P-21	**P2214-AYNM**	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**Rend.: 1,000**			**5,06** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045 /R x	107,14000 =	4,82130	
				Subtotal:		4,82130	4,82130

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			4,82130
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,24107
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,06237**
P-22	**P2214-AYNQ**	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en roca de qualsevol tipus i qualsevol resistència a la compressió, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**Rend.: 1,000**			**43,87** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,2893 /R x	122,00000 =	35,29460	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,063 /R x	102,96000 =	6,48648	
				Subtotal:		41,78108	41,78108
				COST DIRECTE			41,78108
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,08905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,87013**
P-23	**P2219-564Y**	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de roca fins al 60%	**Rend.: 1,000**			**13,67** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	20,27000 =	0,20270	
				Subtotal:		0,20270	0,20270
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,226 /R x	56,69000 =	12,81194	
				Subtotal:		12,81194	12,81194
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00304
				COST DIRECTE			13,01768
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,65088
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,66856**
P-24	**P221I-8GY7**	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**Rend.: 1,000**			**6,94** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,080 /R x	20,27000 =	1,62160	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080 /R x	21,41000 =	1,71280	
				Subtotal:		3,33440	3,33440
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0483 /R x	56,69000 =	2,73813	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,080	/R x	6,04000	=	0,48320	
					Subtotal:			3,22133	3,22133
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05002
			COST DIRECTE						6,60575
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,33029
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,93603**

P-25	**P2241-52SS**	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**			**4,60**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,110	/R x	21,41000	=	2,35510	
	A0D-0007	h	Manobre	0,065	/R x	20,27000	=	1,31755	
					Subtotal:			3,67265	3,67265
Maquinària									
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,110	/R x	5,96000	=	0,65560	
					Subtotal:			0,65560	0,65560
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05509
			COST DIRECTE						4,38334
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,21917
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,60251**

P-26	**P2241-I226**	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**Rend.: 1,000**			**2,95**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0166	/R x	80,83000	=	1,34178	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0183	/R x	80,16000	=	1,46693	
					Subtotal:			2,80871	2,80871
			COST DIRECTE						2,80871
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,14044
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,94915**

P-27	**P2255-DPIR**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**Rend.: 1,000**			**33,28**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	21,41000	=	4,28200	
					Subtotal:			4,28200	4,28200
Maquinària									
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,200	/R x	5,96000	=	1,19200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	56,69000	=	3,40140	
					Subtotal:			4,59340	4,59340
Materials									
	B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	1,150	x	19,79000	=	22,75850	
					Subtotal:			22,75850	22,75850
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06423
			COST DIRECTE						31,69813
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,58491
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,28304**

P-28	**P2R3-HIFY**	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	**Rend.: 1,000**			**5,66**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,076	/R x	70,95000	=	5,39220	
					Subtotal:			5,39220	5,39220
			COST DIRECTE						5,39220
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,26961
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,66181**

P-29	**P2R3-HJH5**	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	**Rend.: 1,000**			**6,78**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,091	/R x	70,95000	=	6,45645	
					Subtotal:			6,45645	6,45645
			COST DIRECTE						6,45645
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,32282
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,77927**

P-30	**P2R4-VSRJ**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**			**8,94**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x	102,96000	=	2,16216	
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,098	/R x	64,83000	=	6,35334	
					Subtotal:			8,51550	8,51550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			8,51550
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,42578
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,94128**
P-31	**P2R5-DT0U**	m3	Transport de residus de demolició i excavació, inerts o no especials de qualsevol tipus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**			**7,76** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003K	h Camió per a transport de 20 t	0,114	/R x	64,83000	=	7,39062	
				Subtotal:			7,39062	7,39062
				COST DIRECTE				7,39062
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,36953
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,76015**
P-32	**P2RA-IQFL**	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**			**18,16** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UQ	t Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	11,93000	=	17,29850	
				Subtotal:			17,29850	17,29850
				COST DIRECTE				17,29850
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,86493
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,16343**
P-33	**P2RA-IQFT**	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**			**0,28** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28VA	kg Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
				Subtotal:			0,27000	0,27000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			0,27000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,01350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,28350**
P-34	**P2RA-M8VT**	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**			**19,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-M8VV	t Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	12,68000	=	18,38600	
				Subtotal:			18,38600	18,38600
				COST DIRECTE				18,38600
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,91930
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,30530**
P-35	**P2RB-HG0T**	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**Rend.: 1,000**			**6,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RB-HG0U	t Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,100	x	2,93000	=	6,15300	
				Subtotal:			6,15300	6,15300
				COST DIRECTE				6,15300
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,30765
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,46065**
P-36	**P2RB-HG0V**	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**Rend.: 1,000**			**7,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RB-HFVL	t Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	4,74000	=	7,58400	
				Subtotal:			7,58400	7,58400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				7,58400
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,37920
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,96320**
P-37	**P312-LBUZ**	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat des de camió	**Rend.:**	**1,000**			**132,70** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	25,57000 =	1,59813	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	20,27000 =	5,06750	
					Subtotal:		6,66563	6,66563
Materials								
	B06F2-I3GT	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,020	x	117,27000 =	119,61540	
					Subtotal:		119,61540	119,61540
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,09998
				COST DIRECTE				126,38101
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		6,31905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**132,70007**
P-38	**P938-DFUA**	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**Rend.:**	**1,000**			**35,64** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,27000 =	1,01350	
					Subtotal:		1,01350	1,01350
Maquinària								
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	80,83000 =	2,82905	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	57,24000 =	1,43100	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	80,16000 =	3,20640	
					Subtotal:		7,46645	7,46645
Materials								
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x	22,05000 =	25,35750	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,76000 =	0,08800	
					Subtotal:		25,44550	25,44550
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01520
				COST DIRECTE				33,94065
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,69703
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**35,63769**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-39	**P967-Z0V2**	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta, model tj15 de Breinco o equivalent	**Rend.:**	**1,000**			**49,63** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	25,57000 =	6,39250	
	A0D-0007	h	Manobre	0,535	/R x	20,27000 =	10,84445	
					Subtotal:		17,23695	17,23695
Materials								
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0935	x	78,16000 =	7,30796	
	B962-IXGA	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, model tj15 de Breinco o equivalent	1,050	x	21,30000 =	22,36500	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	47,82000 =	0,10042	
					Subtotal:		29,77338	29,77338
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,25855
				COST DIRECTE				47,26888
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,36344
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,63233**
P-40	**P976-U54J**	m	Rigola de 16 cm d'amplària, de formigó, de forma rectangular de 24x16 cm i 5 cm de gruix, formada per peça model Terana light de Breinco o equivalent, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment	**Rend.:**	**1,000**			**16,26** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	25,57000 =	5,11400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	20,27000 =	1,21620	
					Subtotal:		6,33020	6,33020
Maquinària								
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,050	/R x	1,54000 =	0,07700	
					Subtotal:		0,07700	0,07700
Materials								
	B971-TT3Y	u	Peça de formigó, de forma rectangular de 24x16 cm i 5 cm de gruix, model Terana light de Breinco o equivalent	5,050	x	0,76000 =	3,83800	
	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	0,0013	x	59,20000 =	0,07696	
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,055	x	89,26000 =	4,90930	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,001	x	157,09000	=	0,15709	
					Subtotal:			8,98135	8,98135
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,09495
			COST DIRECTE						15,48350
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,77418
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,25768**

P-41	**P9G8-F6O1**	m2	Paviment de 20 cm de gruixformigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color	**Rend.: 1,000**		**41,82**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,095	/R x	20,27000	=	1,92565	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,045	/R x	25,57000	=	1,15065	
					Subtotal:			3,07630	3,07630
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,013	/R x	5,89000	=	0,07657	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,023	/R x	5,19000	=	0,11937	
					Subtotal:			0,19594	0,19594
Materials									
	B060-2D07	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	0,210	x	171,34000	=	35,98140	
	B9G3-0HRU	t	Pols de quars color	0,0042	x	125,22000	=	0,52592	
					Subtotal:			36,50732	36,50732
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04614
			COST DIRECTE						39,82570
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,99129
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,81699**

P-42	**P9H5-E82Y**	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**		**89,49**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	20,27000	=	1,45944	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	25,57000	=	0,40912	
					Subtotal:			1,86856	1,86856
Maquinària									
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	59,63000	=	0,47704	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	71,61000	=	0,71610	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	80,16000	=	0,80160	
					Subtotal:			1,99474	1,99474
Materials									
	B9H1-0HSC	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000	x	81,34000	=	81,34000	
					Subtotal:			81,34000	81,34000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02803
			COST DIRECTE						85,23133
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,26157
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,49289**

P-43	**P9H5-E83I**	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**		**86,54**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	20,27000	=	1,45944	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	25,57000	=	0,40912	
					Subtotal:			1,86856	1,86856
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	80,16000	=	0,80160	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	71,61000	=	0,71610	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	59,63000	=	0,47704	
					Subtotal:			1,99474	1,99474
Materials									
	B9H1-0HW0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	1,000	x	78,53000	=	78,53000	
					Subtotal:			78,53000	78,53000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02803
			COST DIRECTE						82,42133
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,12107
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,54239**

P-44	**P9HC-HR3O**	u	Desplaçaments d'equip d'estesa, fresat i altres maquinàries de mescla bituminosa en calent en horari diürn	**Rend.: 1,000**		**1.216,29**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C17H-HXO8	u	Desplaçaments d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn	1,000	/R x	1.158,37000	=	1.158,37000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1.158,37000	1.158,37000
				COST DIRECTE				1.158,37000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		57,91850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.216,28850**

P-45	P9L1-E97Y	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	**Rend.:**	**1,000**			**0,51**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	21,41000	=	0,06423	
				Subtotal:				0,06423	0,06423
Maquinària									
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	46,07000	=	0,02304	
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	32,41000	=	0,09723	
				Subtotal:				0,12027	0,12027
Materials									
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
				Subtotal:				0,30000	0,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,00096
				COST DIRECTE					0,48546
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,02427
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,50974**

P-46	P9L1-E983	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	**Rend.:**	**1,000**			**0,75**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,004	/R x	21,41000	=	0,08564	
				Subtotal:				0,08564	0,08564
Maquinària									
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x	32,41000	=	0,12964	
				Subtotal:				0,12964	0,12964
Materials									
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,33000	=	0,49500	
				Subtotal:				0,49500	0,49500
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,00128
				COST DIRECTE					0,71156
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,03558
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,74714**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-47	PBA2-FIHZ	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	**Rend.:**	**1,000**			**7,08**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,070	/R x	25,57000	=	1,78990	
	A0D-0007	h	Manobre	0,035	/R x	20,27000	=	0,70945	
				Subtotal:				2,49935	2,49935
Maquinària									
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,035	/R x	29,48000	=	1,03180	
				Subtotal:				1,03180	1,03180
Materials									
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,816	x	2,80000	=	2,28480	
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,500	x	1,78000	=	0,89000	
				Subtotal:				3,17480	3,17480
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,03749
				COST DIRECTE					6,74344
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,33717
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,08061**

P-48	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**Rend.:**	**1,000**			**0,75**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,0035	/R x	20,27000	=	0,07095	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007	/R x	25,57000	=	0,17899	
				Subtotal:				0,24994	0,24994
Maquinària									
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x	38,55000	=	0,13493	
				Subtotal:				0,13493	0,13493
Materials									
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0816	x	2,80000	=	0,22848	
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051	x	1,94000	=	0,09894	
				Subtotal:				0,32742	0,32742

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00375
			COST DIRECTE		0,71604
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,03580
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,75184**

P-49 PBA3-DXJX m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització — **Rend.: 1,000** — **0,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007	/R x	25,57000	=	0,17899	
	A0D-0007	h	Manobre	0,0035	/R x	20,27000	=	0,07095	
					Subtotal:			0,24994	0,24994
Maquinària									
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x	38,55000	=	0,13493	
					Subtotal:			0,13493	0,13493
Materials									
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0544	x	2,80000	=	0,15232	
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,034	x	1,94000	=	0,06596	
					Subtotal:			0,21828	0,21828
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00375
			COST DIRECTE						0,60690
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,03034
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,63724**

P-50 PBA3-DXNO m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització — **Rend.: 1,000** — **2,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,0085	/R x	20,27000	=	0,17230	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,017	/R x	25,57000	=	0,43469	
					Subtotal:			0,60699	0,60699
Maquinària									
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0085	/R x	38,55000	=	0,32768	
					Subtotal:			0,32768	0,32768
Materials									
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,204	x	1,94000	=	0,39576	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials 0,3264 x 2,80000 = 0,91392		
			Subtotal:	1,30968	1,30968
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00910
			COST DIRECTE		2,25345
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,11267
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,36613**

P-51 PBBB-DVJ1 u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament — **Rend.: 1,000** — **46,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	22,56000	=	1,80480	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	26,43000	=	2,11440	
					Subtotal:			3,91920	3,91920
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,020	/R x	59,78000	=	1,19560	
					Subtotal:			1,19560	1,19560
Materials									
	BBM9-0S0C	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	1,000	x	39,22000	=	39,22000	
					Subtotal:			39,22000	39,22000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05879
			COST DIRECTE						44,39359
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,21968
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,61327**

P-52 PBBF-DUKB u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament — **Rend.: 1,000** — **80,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,43000	=	5,28600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,56000	=	4,51200	
					Subtotal:			9,79800	9,79800
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,050	/R x	59,78000	=	2,98900	
					Subtotal:			2,98900	2,98900
Materials									
	BBM7-0RYG	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	1,000	x	64,10000	=	64,10000	
					Subtotal:			64,10000	64,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14697
				COST DIRECTE		77,03397
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,85170
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,88567**

P-53 PBBG-DV3H u Placa octogonal o quadrada per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament — **Rend.: 1,000** — **86,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,43000	=	5,28600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,56000	=	4,51200	
					Subtotal:			9,79800	9,79800
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,050	/R x	59,78000	=	2,98900	
					Subtotal:			2,98900	2,98900
Materials									
	BBME-0RZ9	u	Placa octogonal o quadrada per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	1,000	x	69,65000	=	69,65000	
					Subtotal:			69,65000	69,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,14697
				COST DIRECTE					82,58397
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				4,12920
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**86,71317**

P-54 PBBH-DVG1 u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament — **Rend.: 1,000** — **61,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,43000	=	2,64300	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	22,56000	=	2,25600	
					Subtotal:			4,89900	4,89900
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,025	/R x	59,78000	=	1,49450	
					Subtotal:			1,49450	1,49450
Materials									
	BBME-0RVU	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	1,000	x	51,73000	=	51,73000	
					Subtotal:			51,73000	51,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07349
				COST DIRECTE		58,19699
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,90985
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,10683**

P-55 PBBY-M8J6 u Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals — **Rend.: 1,000** — **13,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	22,56000	=	5,64000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	26,43000	=	6,60750	
					Subtotal:			12,24750	12,24750
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,18371
				COST DIRECTE					12,43121
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,62156
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,05277**

P-56 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització — **Rend.: 1,000** — **0,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	22,56000	=	0,22560	
					Subtotal:			0,22560	0,22560
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,29000	=	0,29580	
					Subtotal:			0,29580	0,29580
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,00338
				COST DIRECTE					0,52478
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,02624
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,55102**

P-57 PDK1-DXA4 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. — **Rend.: 1,000** — **17,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	20,27000	=	7,09450	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	25,57000	=	8,94950	
					Subtotal:			16,04400	16,04400
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	0,0032	x	59,20000	=	0,18944	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,18944	0,18944
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24066
				COST DIRECTE			16,47410
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,82371
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,29781**

P-58 **PDK1-DXAA** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. **Rend.: 1,000** **22,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,27000	=	9,12150	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	25,57000	=	11,50650	
				Subtotal:				20,62800	20,62800
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	0,0053	x	59,20000	=	0,31376	
				Subtotal:				0,31376	0,31376
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,30942
				COST DIRECTE					21,25118
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				1,06256
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,31374**

P-59 **PDK4-AJS9** u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **117,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	20,27000	=	22,29700	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	25,57000	=	14,06350	
				Subtotal:				36,36050	36,36050
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,400	/R x	59,78000	=	23,91200	
				Subtotal:				23,91200	23,91200
Materials									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,173	x	22,95000	=	3,97035	
	BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	47,09000	=	47,09000	
				Subtotal:				51,06035	51,06035
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,54541
				COST DIRECTE					111,87826
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				5,59391
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**117,47217**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-60	**PDK4-LP57**	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**			**69,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	25,57000	=	12,78500	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	20,27000	=	20,27000	
				Subtotal:				33,05500	33,05500
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	59,78000	=	11,95600	
				Subtotal:				11,95600	11,95600
Materials									
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0567	x	79,69000	=	4,51842	
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	15,90000	=	15,90000	
				Subtotal:				20,41842	20,41842
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,49583
				COST DIRECTE					65,92525
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				3,29626
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**69,22151**

P-61 **PG2N-EUGL** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **3,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	22,52000	=	0,45040	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	26,43000	=	0,66075	
				Subtotal:				1,11115	1,11115
Materials									
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,88000	=	1,91760	
				Subtotal:				1,91760	1,91760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,01667
			COST DIRECTE	3,04542
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,15227
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,19769**

P-62 PG2N-EUGQ m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **5,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	26,43000	=	0,87219	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	22,52000	=	0,45040	
			Subtotal:					1,32259	1,32259
Materials									
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	3,45000	=	3,51900	
			Subtotal:					3,51900	3,51900
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,01984
			COST DIRECTE						4,86143
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,24307
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,10450**

P-63 PG33-E6V7 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **6,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	26,43000	=	1,05720	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	22,52000	=	0,90080	
			Subtotal:					1,95800	1,95800
Materials									
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	3,95000	=	4,02900	
			Subtotal:					4,02900	4,02900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,02937
			COST DIRECTE	6,01637
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,30082
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,31719**

P-64 PG3B-E7CC m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **5,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	22,52000	=	2,25200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,060	/R x	26,43000	=	1,58580	
			Subtotal:					3,83780	3,83780
Materials									
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,020	x	1,20000	=	1,22400	
			Subtotal:					1,58400	1,58400
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,05757
			COST DIRECTE						5,47937
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,27397
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,75334**

P-65 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **9,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	22,52000	=	3,37800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	26,43000	=	2,64300	
			Subtotal:					6,02100	6,02100
Materials									
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,63000	=	2,68260	
			Subtotal:					3,04260	3,04260
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,09032
			COST DIRECTE						9,15392
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,45770
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,61161**

P-66 PGD1-E3BK u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **28,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	22,52000	=	4,50400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	26,43000	=	5,28600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		9,79000	9,79000
Materials									
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,50000	=	5,50000	
	BGD5-06ST	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	12,07000	=	12,07000	
						Subtotal:		17,57000	17,57000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14685
						COST DIRECTE			27,50685
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,37534
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,88219**
P-67	**PHM2-DBET**	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou tractament contra orins a la base. La tipologia de columna serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament	**Rend.: 1,000**					**327,96** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	20,27000	=	5,06750	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,316	/R x	22,52000	=	7,11632	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,316	/R x	26,43000	=	8,35188	
						Subtotal:		20,53570	20,53570
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,316	/R x	52,36000	=	16,54576	
						Subtotal:		16,54576	16,54576
Materials									
	BHM2-0FH5	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x	207,41000	=	207,41000	
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	45,62000	=	45,62000	
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,242	x	90,58000	=	21,92036	
						Subtotal:		274,95036	274,95036
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30804
						COST DIRECTE			312,33986
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		15,61699
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**327,95685**
P-68	**PHNI-B5WA**	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar vertical	**Rend.: 1,000**					**490,76** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			i acoblat a l' extrem del suport. La tipologia de lluminària serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	22,52000	=	7,88200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	26,43000	=	9,25050	
						Subtotal:		17,13250	17,13250
Materials									
	BHNG-2NYV	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total,flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar vertical a l' extrem del suport	1,000	x	450,00000	=	450,00000	
						Subtotal:		450,00000	450,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25699
						COST DIRECTE			467,38949
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		23,36947
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**490,75896**
P-69	**PPA0U001**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la senyalització semafòrica provisional durant les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**Rend.: 1,000**					**1.000,00** €
P-70	**XPA000XA**	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'Elaboració Pla de Treball Específic i comunicacions Administratives. Elaboració de Pla de Treball Específic per a la manipulació d'amiant segons RD 396/2006, de 31 de març, tramitacions de l'expedient i gestió documental per la seva aprovació per l'autoritat competent. Inclou les medicions representatives de l'exposició dels treballadors o ambientals que el Pla de Treball determini.	**Rend.: 1,000**					**1.500,00** €
P-71	**XPA001TC**	u	Logística per l'actuació de paviment de terra-ciment. Transport, descàrrega i retirada de l'equip a utilitzar. Inclou els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà i qualsevol altre concepte relacionat amb la implantació.	**Rend.: 1,000**					**1.500,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XPA001M	pa	Partida alçada a justificar per a possibles mesures correctores i de paisatge a aplicar a la llera del torrent	**Rend.:**	**1,000**	**1.800,00** €
	XPA001DT	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals de trànsit i vianants durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**Rend.:**	**1,000**	**3.000,00** €
	XPA001SA	pa	Partida alçada a justificar per l'afectació a serveis existents	**Rend.:**	**1,000**	**4.000,00** €
	XPA001SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	**Rend.:**	**1,000**	**2.000,00** €

ANNEX NÚM. 19

GESTIÓ DE RESIDUS

Índex

1. Objecte 2
2. Dades generals....2
2.1. Definicions 2
2.2. Àmbit d'aplicació....2
2.3. Obligacions del productor de residus de construcció i demolicions....2
2.4. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolicions....3
3. minimització i prevenció....3
4. Gestió de residus....4
4.1. bases per a l'Estimació i tipologia dels residus 4
4.1.1. Residus principals....4
4.1.2. Altres residus 5
4.2. Estimació i tipologia dels residus....6
4.3. Mesures per la prevenció de residus a l'obra 6
4.4. Operacions de gestió de residus 7
4.4.1. Gestió de residus....7
4.4.2. Gestió segons tipologia de residu. No especials 8
4.4.3. Gestió segons tipologia de residu. Especials 10
4.4.4. Gestió dels residus tòxics i perillosos 13
4.4.5. Gestors de residus....13
4.4.6. Gestió de residus dins de l'obra 15
4.4.7. Senyalització dels contenidors 16
4.5. Costos de gestió 16
4.6. Obligacions del contractista....16

1. Objecte

El present estudi de gestió de residus, té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica i estatal, la qual s'indica a continuació:

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció a Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC núm. 5664, de 06/07/2010)
- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió e residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Reial Decret 105/2008 de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió de 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.
- 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.
- 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 de residus.
- Plan Nacional de Residuos de la construcción i demolición (PNRCD) 2001-2006.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos.

2. Dades generals

2.1. Definicions

El RD 105/2008 inclou les següents definicions (article 2), a més a més de les incloses en l'article 3 de la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus:

- Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substancia u objecte generat en una obra de construcció o demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendrà o del que tingui intenció o obligació de despendre.
- Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.
- Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.
- Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició (promotor):

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició (constructor):

- La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

2.2. Àmbit d'aplicació

L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 és sobre tots els residus de construcció.

2.3. Obligacions del productor de residus de construcció i demolicions

Complementàriament als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor deurà:

- Incloure en el projecte constructiu de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, si es el cas, amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008 :
- L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).
- Plànols, si es el cas, de les instal·lacions previstes per l'aplec , manipulació , separació dels residus dintre de l'obra.
- Les prescripcions que són d'aplicació dins del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació i separació, si es el cas, dels residus de construcció generats dintre de l'obra.
- Una valoració, si es el cas, del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.
- Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en la seva obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal.lació d'eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord als criteris establerts en aquest R.D.

2.4. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolicions

- El Contractista deurà presentar a les INFRAESTRUCTURES (Promotor) un Pla de Gestió de residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 l'article 5 del RD 105/2008.

Aquest Pla de Gestió es basarà en les descripcions i contingut de l'Estudi de Gestió de residus del projecte i deurà ser aprovat pel Director de l'Obra.

Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

- En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per sí mateix , restarà obligat a entregar-los a un gestor de residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008.

3. minimització i prevenció

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

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

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

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

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

- Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal, de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte		Si	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	■	□
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	□	■
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantia de material a emprar?	■	□
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	■	□
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra	■	□
6	S'ha dissenyat la estructura tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat?	■	□
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?	□	■

4. Gestió de residus

4.1. bases per a l'Estimació i tipologia dels residus

4.1.1. Residus principals

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. En obres com les projectades els residus que normalment es poden generar són:

- Terres
- Roca
- Formigó
- Barreges bituminoses
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(17) Residus de la construcció i demolició

17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics

17 01 01 Formigó
17 01 02 Maons
17 01 03 Teules i materials ceràmics

Aquests residus es consideren com INERTS.

17 02 Fusta, vidre i plàstic

17 02 01 Fusta
17 02 02 Vidre
17 02 03 Plàstic

Aquests residus es consideren com NO ESPECIALS.

17 03 Barreges bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes alquitranats

17 03 02 Barreges bituminoses diferents de les especificades al codi 17 03 01

Aquests residus es consideren com NO ESPECIALS.

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó
17 04 02 Alumini
17 04 04 Zinc
17 04 05 Ferro i acer
17 04 11 Cables diferents als especificats en el codi 17 04 10

Aquests residus es consideren com NO ESPECIALS.

17 05 Terra, pedres i llots de drenatge

17 05 04 Terra i pedres diferents dels especificats al codi 17 05 03

Aquests residus es consideren com INERTS.

4.1.2. Altres residus

A més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- *Paper, cartró (residus NO ESPECIALS)*
- *Vasos, draps de neteja i roba de treball (residus ESPECIALS)*

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

- *13 02 Olis minerals clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants*
- *13 02 04 Olis minerals clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants*
- *13 02 05 Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants*
- *13 02 06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants*
- *13 02 07 Olis fàcilment biodegradables de motor, de transmissió mecànica i lubricants*
- *13 02 08 Altres olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants*

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tals tindran un tractament específic.

(16) Residus no especificats en altres capítols de la llista

16 05 Gasos en recipients a pressió i productes químics rebutjats

- *16 05 04 Gasos en recipients a pressió (inclosos els halons) que contenen substancies perilloses*

16 07 Residus de la neteja de cisternes de transport i emmagatzemament i de la neteja de cubes (excepte la dels capítols 05 i 13)

- *16 07 08 Residus que contenen hidrocarburs*
- *17 07 09 Residus que contenen substàncies perilloses*
- *17 07 99 Residus no especificats en cap altre categoria*

Es tracta de RESIDUS ESPECIALS, i com a tals tindran un tractament específic.

4.2. Estimació i tipologia dels 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.

Segons s'aprecia en el present projecte, els volums de residus generats a l'obra, i que s'hauran de portar a abocador o gestor de residus autoritzat són els que es detallen en les taules següents.

S'ha realitzat l'estimació de residus per cadascuna de les dues fases del projecte.

Taula d'estimació de residus. Fase 2

	m3	%	kg	%
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)	805,83	88,07%	1.160.390,88	86,29%
170101 (formigó)	35,96	3,93%	71.748,18	5,34%
170302 (barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301)	38,56	4,21%	92.534,40	6,88%
170201 (fusta)	33,10	3,62%	19.860,00	1,48%
170203 (plàstic)	1,00	0,11%	21,68	0,00%
150101 (envasos de paper i cartró)	0,50	0,05%	150,00	0,01%
TOTAL	914,95	100,00%	1.344.705,14	100,00%

Taula d'estimació de residus. Fase 3

	m3	%	kg	%
170504 (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses)	150,72	53,5%	217.029,60	43,10%
170101 (formigó)	59,61	21,2%	118.921,95	23,62%
170302 (barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301)	69,62	24,7%	167.080,80	33,18%
170605 (canonada de fibrociment)	0,29	0,1%	338,40	0,07%
170203 (plàstic)	1,00	0,4%	21,68	0,00%
150101 (envasos de paper i cartró)	0,50	0,2%	150,00	0,03%
TOTAL	281,73	100,0%	503.542,43	100,00%

4.3. Mesures per la prevenció de residus a l'obra

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal, de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit es mostra la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per una millor gestió de residus:

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 terres i per utilitzar-los al mateix	☑	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé	☐	☑
3	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	☑	☐

Els materials petris procedents de l'obra seran portats a plantes de tractament de residus on seran matxucats per ser reutilitzats. No obstant, en el present projecte no es contempla la reutilització dels materials petris generats .

Per tal de minimitzar les afeccions a l'entorn de l'obra i l'impacte de la generació de residus es seguiran les següents mesures:

- Retirar els objectes i coses innecessàries de l'entorn de treball.
- Conservació dels materials i eines que no es facin servir en el seu lloc d'apilament
- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- Unificació dins de l'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel
- Ubicació dels recipients per a apilament de residus a l'àrea del parc de maquinària i les instal·lacions auxiliars d'obra
- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de qualsevol material

- Retirada d'equips i ferramentes al lloc d'emmagatzematge durant el temps en què no s'estiguin utilitzant
- Realitzar les tasques de manteniment de la maquinària al parc de maquinària per tal d'evitar vessaments perillosos.
- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja

4.4. Operacions de gestió de residus

Per a una correcta gestió dels residus generats s'ha de tenir en consideració el procés de generació d'aquests, és a dir, la tècnica de desconstrucció. S'entén com a procés de desconstrucció el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fan possibles un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder valorar-los. Amb l'objecte de facilitar els processos de reciclatge i gestió de residus, s'ha de disposar de materials de naturalesa homogènia i lliures de compostos perillosos.

Per a facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant la demolició dels paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes aèries, principalment mitjançant disposició, la destrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components es puguin separar fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa.

Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies, degudament impermeabilitzades, per a recollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per a segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Per tant durant la desconstrucció es procedirà a:

La separació de residus, segons:

- Asfalt
- Formigó
- Terres, roca
- Material vegetal
- Cablejat
- Metalls
- Altres: vidre, fusta i plàstics

La identificació mitjançant cartells de l'emplaçament dels diferents residus, segons:

- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de residus
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- Naturalesa dels residus

4.4.1. Gestió de residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de residus consistent principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de la obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de la obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es gestiona mitjançant els següents processos.

T11: Disposició dels residus inerts

- Formigó
- Terres

T12: Disposició de residus no especials

- Maons
- Materials ceràmics
- Vidre
- Paviments
- Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalts
- Metalls
- Vidres, plàstics

V11: Reciclatge de paper i cartró

V12: Reciclatge de plàstics

V14: Reciclatge de vidres

V15: Reciclatge i recuperació de fustes

V41: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

Es realitzarà un control dels volums al final de la obra i de correcta gestió de tots ells.

El seguiment es realitzarà documental i visualment tal i com indiquen les normes del catàleg de residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): acord normalitzat que, per a cada tipus de residus, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor d'aquest i l'empresa gestora escollida.
- Fulla de seguiment (HS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus en el seu recorregut.
- Fulla de seguiment itinerant (HI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destí (FD): Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objectiu el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sol, per a us agrícola o per a profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que dona el gestor a la recepció del residu, al productor o al posseïdor del residus.

4.4.2. Gestió segons tipologia de residu. No especials

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Terres no aptes. LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Vidre. LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts.

<u>Contenidors de residus no especials</u>

Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.

Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

Pneumàtics. LER 160103

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

Residus biodegradables. LER 200201

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.

En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

Materials absorbents. LER 150203

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació. Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

Llots de bentonita. LER 170504

Es canalitzaran fins a basses ubicades a la mateixa obra. Finalment, seran evacuats amb cisternes per gestors autoritzats.

La bentonita s'utilitza en fonamentacions especials per donar estabilitat al terreny. És possible la seva reutilització en diferents fonamentacions de la mateixa obra.

Aquesta fitxa inclou també la gestió dels llots de perforació.

Gestió: Utilització en la construcció i en el rebliment de terrenys. Possible tractament fisicoquímic i deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Tòners d'impressió. LER 080318

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat

Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.

S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

Restes de menjar. LER 200108

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

4.4.3. Gestió segons tipologia de residu. Especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són

perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
- Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

Envasos i utillatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.

Gestió: Regeneració d'olis minerals.

Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

Fluorescents Usats. LER 200121

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuita del gas.

La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i làmpades de baix consum.

Gestió: Recuperació de fluorescents.

Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

4.4.4. Gestió dels residus tòxics i perillosos

Els residus sòlids contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocives en contacte amb d'altres materials. El tractament d'aquestes consisteix en la recuperació selectiva, amb la finalitat d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic, o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per el gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats en l'obra, els següents es consideraran inclosos en aquesta categoria:

- Residus de productes utilitzats com a dissolvents, com també els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles utilitzats en la posta a punt de la maquinària, com també els recipients que els contenen.
- Mescles d'olis amb aigua i d'hidrocarburs amb aigua, com a resultat de treballs de manteniment de maquinària i equipaments.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, com també els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, com també els recipients que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics en la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, com també els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diferents possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es convindrà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus.
- Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'haurà d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, posant especial atenció per a evitar qualsevol vessat, especialment en el canvi de recipients.
- Els residus biosanitaris, fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats al gestor i transportista autoritzat, degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent amb la finalitat d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi un vessat accidental d'aquests tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora ho notificarà de seguida a els organismes competents, executant les actuacions pertinents per retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent, en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- La data d'envasat.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus.

Pel que fa als olis usats, s'ha de mencionar la prohibició de realitzar qualsevol vessat en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible a els residus derivats del tractament d'aquests olis utilitzats.

Per la neteja de caneletes de formigó es procedirà a preparar una zona impermeabilitzada.

4.4.5. Gestors de residus

En aquest apartat s'adjunta el llistat de les instal·lacions de reciclatge i gestió de residus més properes a la zona del projecte ubicades al municipi de Peralada.

La distància fins a les instal·lacions és d'entre 10,7 i 12,8 km en funció de la ruta triada.

INSTAL-LACIÓ

Nom
DEIXALLERIA DE PERALADA

Estat	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei		C/ ARAGÓ, S/N 17491 PERALADA

Telèfon	Fax	Email	Web
972538006		mediambient@peralada.org	deixalleries.residus-altemporda.org/xdeixalleries.aspx

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
AJUNTAMENT DE PERALADA

Adreça	Telèfon
PL. GRAN, 7 17491 PERALADA	972-538006

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	501106	4684454

INSTAL-LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE PERALADA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1157.10	MONODIPÒSIT CONTROLAT DE TERRES I RUNES.	POL. IND. 9 PARATGE PUIG D'EN GUIL, PARC. 76 17491 PERALADA

Telèfon	Fax	Email	Web
934147488			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
DIPOSIT DE RUNA TERRA NEGRA, SL

Adreça	Telèfon
C/ CANONGE DORCA, 55 17001 GIRONA	972396152

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	503833	4683807

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE PERALADA (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1157.10		POL. IND. 9 PARATGE PUIG D'EN GUIL, PARC. 76 17491 PERALADA

Telèfon	Fax	Email	Web
934147488			

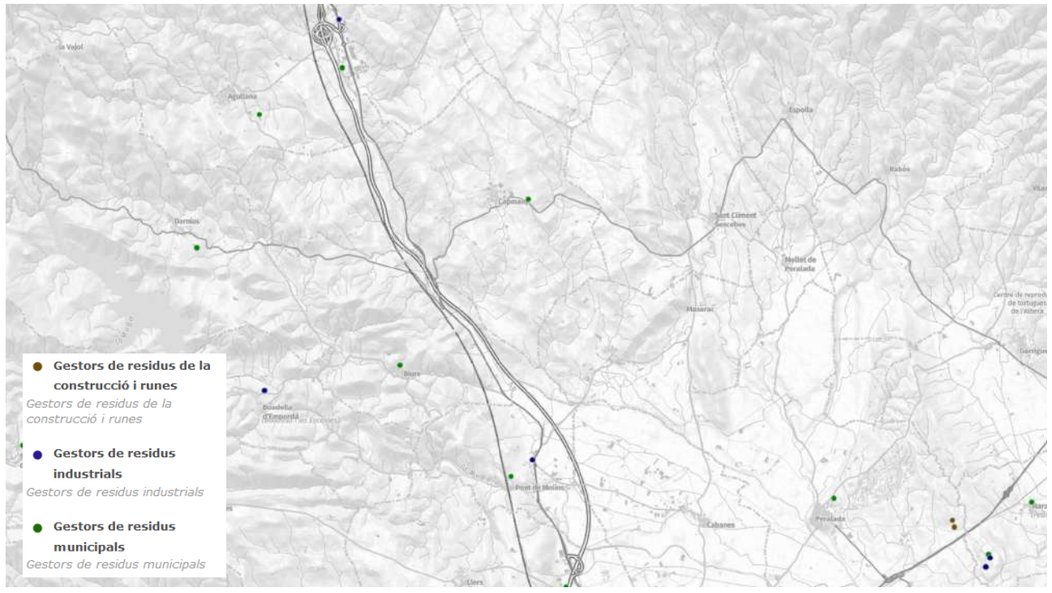
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
DIPOSIT DE RUNA TERRA NEGRA, SL

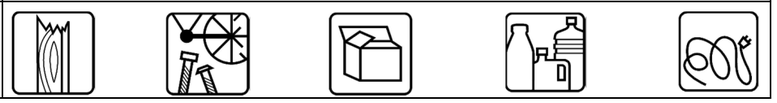
Adreça	Telèfon
C/ CANONGE DORCA, 55 17001 GIRONA	972396152

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	503790	4683958



4.4.6. Gestió de residus dins de l'obra

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residus	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☑ 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
	Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a 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 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 d'evitar fuites. Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☑ contenidor per Inerts de Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☑ zona d'aplec per a terres a portar a abocador
	No Especials	☑ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per ... ☑ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+NoEspecials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (Kg): 0 (m^3): 0
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.
	 Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No especials  barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 17021, 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.

4.4.7. Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts



Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

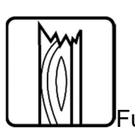
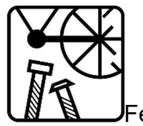
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

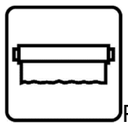
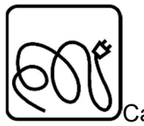
No especials barrejats

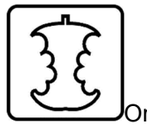


Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els 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

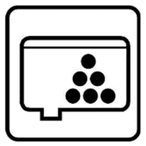
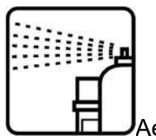
Paper i cartró

Plàstic

Cables elèctrics

Poda

Orgànica

Terres

Especials


Especials

Amiant

Tòners

Aerosols

CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

4.5. Costos de gestió

Tots els costos derivats de la gestió dels residus estan inclosos en les partides, que inclouen tant la demolició o excavació del material com la càrrega, transport, cànon i manteniment de l'abocador.

4.6. Obligacions del contractista

D'acord amb el que estipula el Decret 161/2001 de 12 de juny de modificació del Decret 201/1194, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, és obligació del contractista entregar els residus a un gestor autoritzat pel seu reciclatge o per la seva deposició i abonar-li, si és el cas, dels costos de gestió.

ANNEX NÚM. 20

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L’ADMINISTRACIÓ

1. Pressupost per al coneixement de l'administració

PRESSUPOST GENERAL DEL PROJECTE EXECUTIU (fase 2 + fase 3)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL.....186.596,62 €
Afegint al Pressupost anterior els percentatges corresponents a:

13 % per Despeses Generals .....24.257,56 €
6 % per Benefici Industrial .....11.195,79 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (ABANS IVA).....222.049,97 €

21 % d´IVA .....46.630,49 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (IVA INCLÒS).....268.680,46 €

TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA INCLÒS): 268.680,46 € (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT MIL SIS-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS).

PRESSUPOST FASE 2

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL.....88.838,06 €
Afegint al Pressupost anterior els percentatges corresponents a:

13 % per Despeses Generals .....11.548,95 €
6 % per Benefici Industrial .....5.330,28 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (ABANS IVA).....105.717,29 €

21 % d´IVA .....22.200,63 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (IVA INCLÒS).....127.917,92 €

TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ FASE 2 (IVA INCLÒS): 127.917,92 € (CENT VINT-I-SET MIL NOU-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS).

PRESSUPOST FASE 3

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL GENERAL.....97.758,56 €
Afegint al Pressupost anterior els percentatges corresponents a:

13 % per Despeses Generals .....12.708,61 €
6 % per Benefici Industrial .....5.865,51 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (ABANS IVA).....116.332,68 €

21 % d´IVA .....24.429,86 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE (IVA INCLÒS).....140.762,54 €

TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ FASE 3 (IVA INCLÒS): 140.762,54 € (CENT QUARANTA MIL SET-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS).

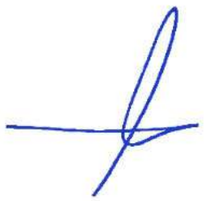
ANNEX 20 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

La divisió del pressupost per fases és la següent, PEC IVA inclòs per les fases 2 i 3 i sense IVA per no ser d'aplicació a la fase 1.

Fase 1. Expropiació	2.983,96 €
Fase 2: Projecte de serveis afectats	127.917,92 €
Fase 3: Projecte constructiu de reforma	140.762,54 €

El detall del càlcul de la fase 1 s'inclou a l'annex 22 del present projecte.

Espolla, novembre de 2024



Artur Llansà Martí

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

ANNEX NÚM. 21

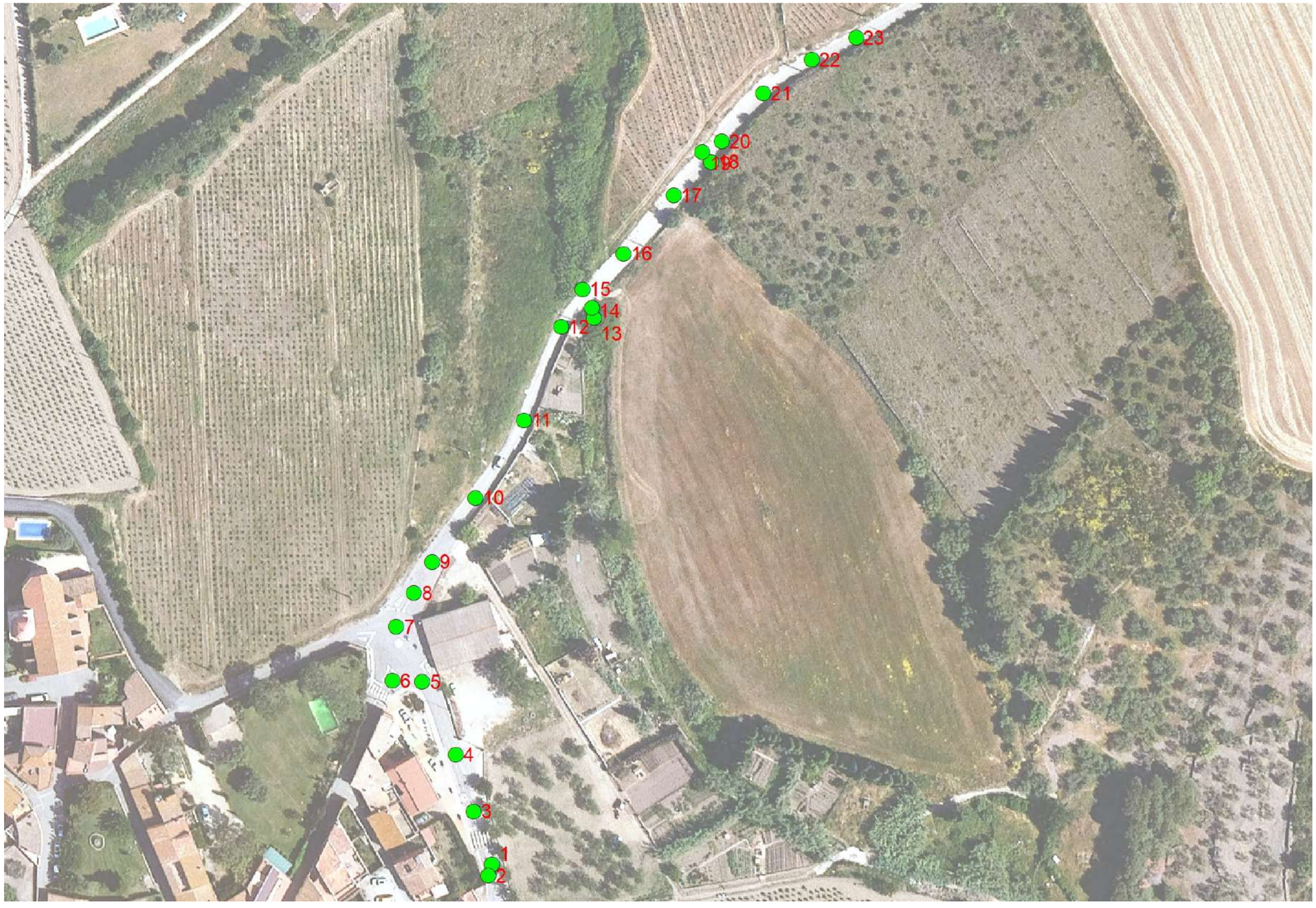
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Índex

1. Mapa d'ubicació de les fotografies 2

2. Fotografies 3

1. Mapa d'ubicació de les fotografies



2. Fotografies

1	
2	

3	
4	

5	
6	

7	
8	

9	
10	

11	
12	

13	
14	

15	
16	

17	
18	

19	
20	

21	
22	

23	

ANNEX NÚM. 22

EXPROPIACIONS

Índex

1. Introducció 2
2. Normativa a aplicar 2
3. Criteris generals 2
3.1. Definició de la naturalesa de les ocupacions 2
3.2. Expropiació definitiva 2
3.3. Servitud de pas i aqüeducte 2
3.4. Ocupació temporal 3
4. Relació de béns i drets afectats 3
5. Plànol de parcel·les afectades i límits d'expropiació 3
6. Coordenades del límit d'expropiació 4
7. Fitxes cadastrals 5

1. Introducció

Aquest annex té com a objecte la valoració de les expropiacions i ocupacions temporals de les finques que es preveu afectar a l'executar les obres previstes en el projecte i que poden ser susceptibles de tramitació de l'expedient d'expropiació o ocupació temporal.

La informació relativa al cadastre s'ha extret del portal del cadastre, tot i que amb la informació disponible no s'ha pogut determinar el titular de les finques afectades.

Tota la traça del camí i de la seva ampliació transcorre per sòl classificat com a sòl no urbanitzable i es situa en el cadastre de rústica.

2. Normativa a aplicar

La normativa a aplicar és:

- Llei de 16 de desembre de 1954, sobre expropiació forçosa.
- Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras (estatal).
- Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (consolidado) (estatal).
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres (Generalitat Catalunya).
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.
- Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.
- L'article 35.1 del Decret 293/2003, estableix que els projectes de carreteres i les modificacions corresponents han de comprendre la definició del traçat i la determinació dels terrenys, les construccions i els altres béns i drets i drets que s'estimi necessari adquirir o ocupar per la construcció, defensa o el servei de la via i la seguretat de la circulació, així com la relació de les persones titulars.

3. Criteris generals

3.1. Definició de la naturalesa de les ocupacions

Els terrenys afectats són els necessaris per a l'execució de les obres d'ampliació del camí i de l'execució de les noves canonades de la xarxa d'aigua potable.

Podem distingir tres tipus d'afecció del sòl:

- Expropiació definitiva
- Servitud de pas
- Ocupació temporal

3.2. Expropiació definitiva

Són els terrenys que per la instal·lació a executar o per l'ús que es destinaran, fan que sigui necessària la seva compra i passaran a ser propietat de l'Administració. D'acord amb el projecte seran els terrenys que ocupa l'ampliació del camí.

Es preveu l'expropiació dels terrenys afectats per l'ampliació del camí, mesurats mitjançant una línia paral·lela situada a 0,2 metres del límit exterior d'excavació.

3.3. Servitud de pas i aqüeducte

Es defineix com a servitud de pas aquella franja de terreny necessari per al pas de les conduccions de la xarxa d'aigua potable i per tal de portar a terme la conservació i inspecció de la xarxa.

Es defineix com a servitud perpètua d'aqüeducte, a aquesta franja de terreny necessària per a portar a terme la conservació de la infraestructura, dins la qual discorreran les canalitzacions i elements auxiliars necessaris. La servitud implica una sèrie de limitacions com són la prohibició de realitzar tasques de llaurat, cavat o semblants, a una profunditat superior als 50 cm, plantar arbres i arbustos i aixecar edificacions o construccions de qualsevol tipus, ni amb caràcter provisional ni temporal, així com construir desguassos, realitzar acopis de terres o altres materials o realitzar desmunts. La servitud comporta el lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir, reparar o renovar les instal·lacions.

No es preveu en el present projecte cap servitud de pas, ja que les noves conduccions d'aigua potable es preveu que passin per sota de la nova cuneta a executar.

3.4. Ocupació temporal

Es defineix l'ocupació temporal com la franja de terreny necessari per a la realització de les obres durant el temps de construcció.

La seva amplada haurà de permetre l'excavació de la rasa i el pas per als moviments de maquinària i per l'amuntegament provisional de terres i materials. També ha de permetre accedir als dipòsits que es demoleixen.

No es preveuen ocupacions temporals addicionals als terrenys a expropiar.

4. Relació de béns i drets afectats

Els terrenys afectats es poden diferenciar en dues casuístiques diferents en funció de la classificació del sòl que tenen a partir del planejament general vigent al municipi d'Espolla.

Així doncs, trobem terrenys situats en sòl classificat com a sòl urbà amb qualificació de sistema viari i terrenys situats en sòl classificat com a sòl no urbanitzable, qualificació AG agrícola.

Per a la delimitació de les dues zones s'han utilitzat els plànols de planejament vigent del municipi i no la delimitació cadastral, ja que la delimitació entre el cadastre de rústica i d'urbana no coincideix amb la línia de classificació del planejament.

En cap cas, la zona a expropiar afecta a terrenys amb qualificació amb aprofitament privat residencial o de qualsevol altre tipus, tots ells estan qualificats com a sistemes públics.

A la següent taula es detallen tots els béns afectats, indicant la seva referencia cadastral, la seva classificació del sòl segons el planejament, la superfície afectada per cada tipologia d'afectació i la valoració econòmica de la zona a expropiar.

S'ha considerat el cost per metre quadrat dels terrenys a expropiar a partir dels valors bàsics per a la comprovació de béns immobles a Catalunya de l'Agència Tributària de Catalunya i de experiències prèvies segons projectes previs de la Diputació de Girona en base a les resolucions del jurat d'expropiació de Catalunya, en funció de les següents tipologies:

- Sòl situat en Sòl no urbanitzable pel planejament vigent, destinat a conreu o altres usos, s'estima un valor de 5€ / m^2.
- Sòl classificat com a sòl urbà pel planejament vigent, amb qualificació de sistema públic viari, s'estima un valor de 12€ / m^2.

Relació dels béns afectats

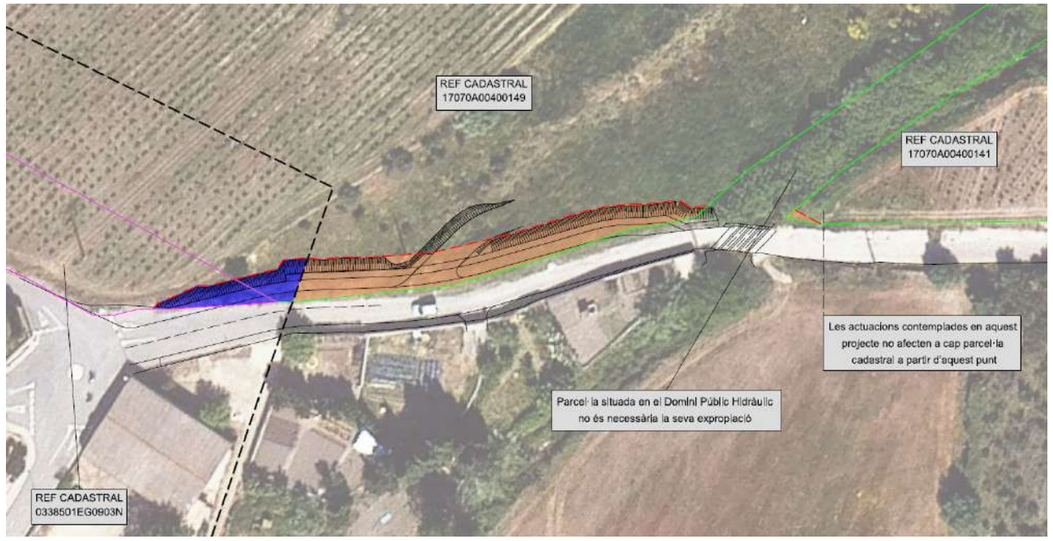
Referencia cadastral	Clas.	Pol.	Parcel·la	Sup. total Parcel·la (m^2)	Expropiacions (m^2)	Cost expropiació (€/m^2)	Cost Total
17070A00400141	SNU	4	141	15.190	4,76	5 €	23,80 €
17070A00400149	SNU	4	149	16.602	358,68	5 €	1.793,40 €
17070A00400149	SU				44,99	12 €	539,88
0338501EG0903N	SU	--	--	1.349	52,24	12 €	626,88
Totals					959,17		**2.983,96 €**

El cost tota de les expropiacions és doncs de 2.983,96 €.

Aquest cost d'expropiacions correspon a la fase 1 del projecte, i al tractar-se d'expropiacions no han d'incorporar el benefici industrial ni la despesa general i d'acord amb l'article 20.1.20 de la Llei 37/1992 l'IVA per projecte de vials públics queda exclòs.

5. Plànol de parcel·les afectades i límits d'expropiació

En el plànol següent es poden veure les tres parcel·les afectades, diferenciant la zona classificada com a Sòl Urbà (de color blau) i la zona classificada com a sòl no urbanitzable (de color vermell).



En el següent plànol es pot verificar que la zona a expropiar ja està qualificada com a sistema viari pel planejament vigent del municipi, segons el plànol d'ordenació del nucli d'Espolla (zona ombrejada de color blau).

Plànol de planejament vigent



6. Coordenades del límit d'expropiació

A la taula següent es detallen les coordenades en UTM ETRS89 dels vèrtex de la línia d'expropiació, senyalada de color vermell en el plànol.

UTM X	UTM Y		UTM X	UTM Y		UTM X	UTM Y
500.245,11	4.693.453,99		500.193,29	4.693.378,89		500.201,02	4.693.391,73
500.240,59	4.693.452,18		500.193,79	4.693.379,81		500.201,64	4.693.392,50
500.185,75	4.693.359,80		500.193,79	4.693.379,81		500.202,22	4.693.393,31
500.185,56	4.693.360,88		500.193,24	4.693.381,51		500.202,22	4.693.393,31
500.185,56	4.693.360,88		500.193,24	4.693.381,51		500.202,81	4.693.394,13
500.186,43	4.693.363,84		500.193,89	4.693.382,59		500.203,36	4.693.394,84
500.186,70	4.693.364,81		500.194,57	4.693.383,54		500.203,40	4.693.394,89
500.186,70	4.693.364,81		500.194,57	4.693.383,54		500.207,97	4.693.401,46
500.186,89	4.693.365,84		500.195,28	4.693.384,47		500.207,97	4.693.401,46
500.186,89	4.693.365,84		500.195,28	4.693.384,47		500.213,32	4.693.412,32
500.187,24	4.693.366,78		500.196,04	4.693.385,36		500.214,89	4.693.415,99
500.187,24	4.693.366,78		500.196,04	4.693.385,36		500.216,05	4.693.418,75
500.187,40	4.693.367,85		500.196,77	4.693.386,18		500.217,53	4.693.422,47
500.187,40	4.693.367,85		500.196,77	4.693.386,18		500.218,75	4.693.425,29
500.188,13	4.693.368,67		500.197,45	4.693.386,90		500.220,44	4.693.428,66
500.188,75	4.693.369,44		500.198,48	4.693.388,61		500.222,75	4.693.431,97
500.190,85	4.693.373,96		500.199,05	4.693.389,45		500.224,30	4.693.433,89
500.190,85	4.693.373,96		500.199,05	4.693.389,45		500.227,25	4.693.438,41
500.191,43	4.693.375,09		500.199,72	4.693.390,21		500.229,20	4.693.439,08
500.192,26	4.693.376,86		500.199,72	4.693.390,21		500.229,82	4.693.439,94
500.192,26	4.693.376,86		500.200,38	4.693.390,96		500.230,94	4.693.441,38
500.192,76	4.693.377,88		500.200,67	4.693.391,30			
500.193,29	4.693.378,89		500.200,67	4.693.391,30			

7. Fitxes cadastrals

S'adjunten a continuació les fitxes cadastrals de les parcel·les afectades.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17070A004001410000OE

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 4 Parcela 141
CAMI DE MUNTANYA. ESPOLLA [GIRONA]

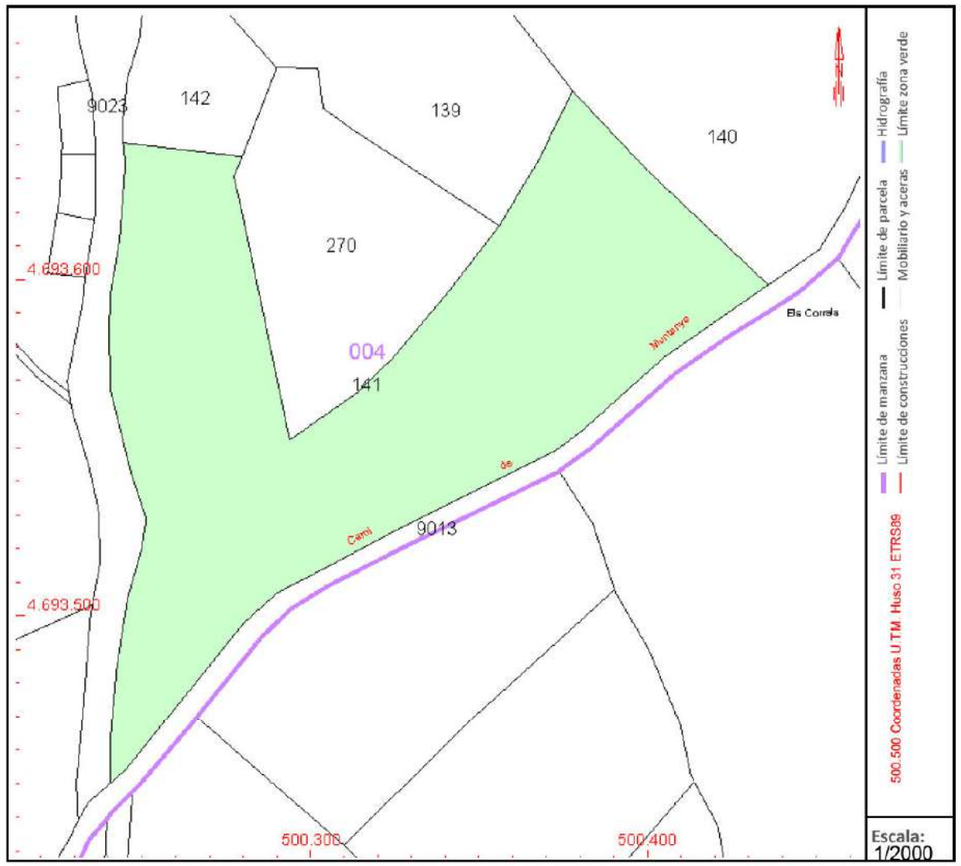
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	V- Viña secano	01	15.190

PARCELA

Superficie gráfica: 15.190 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 3 de Febrero de 2025

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17070A004001490000OY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
DS AFORES 149 Polígono 4 Parcela 149
LA CONILLERA. 17753 ESPOLLA [GIRONA]

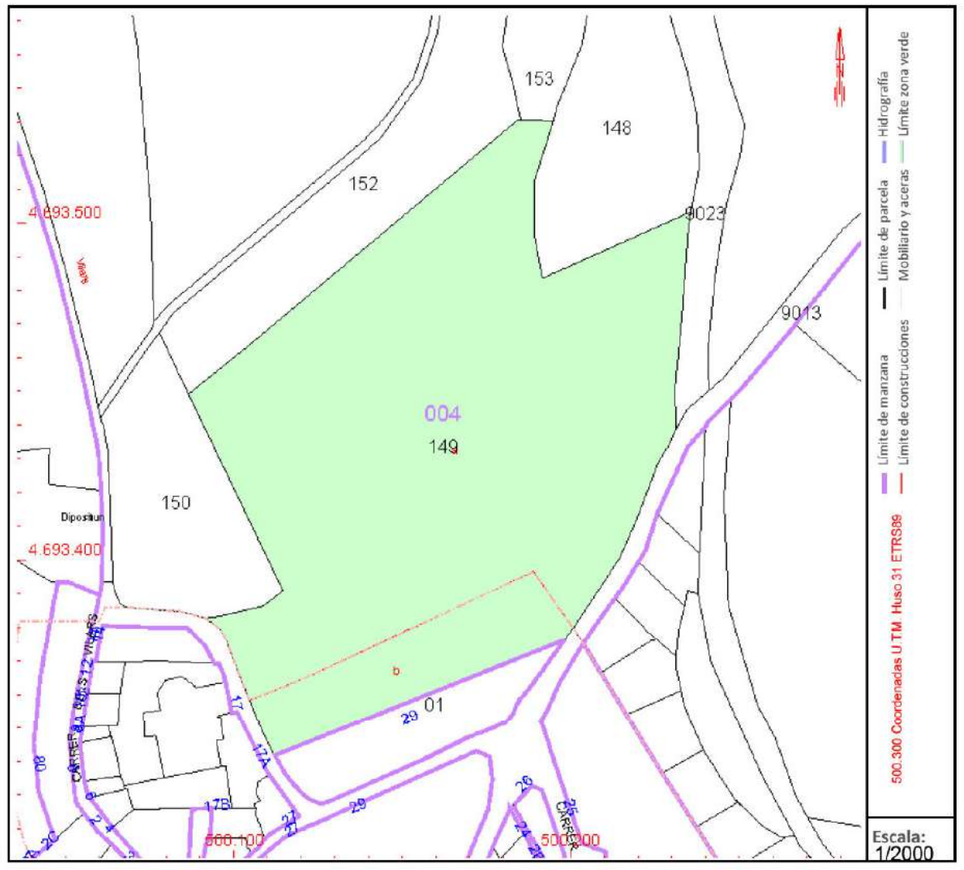
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	V- Viña secano	01	14.619

PARCELA

Superficie gráfica: 16.602 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 3 de Febrero de 2025

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17070A004001490001PU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
DS AFORES 149 Suelo Polígono 4 Parcela 149
LA CONILLERA. 17753 ESPOLLA [GIRONA]

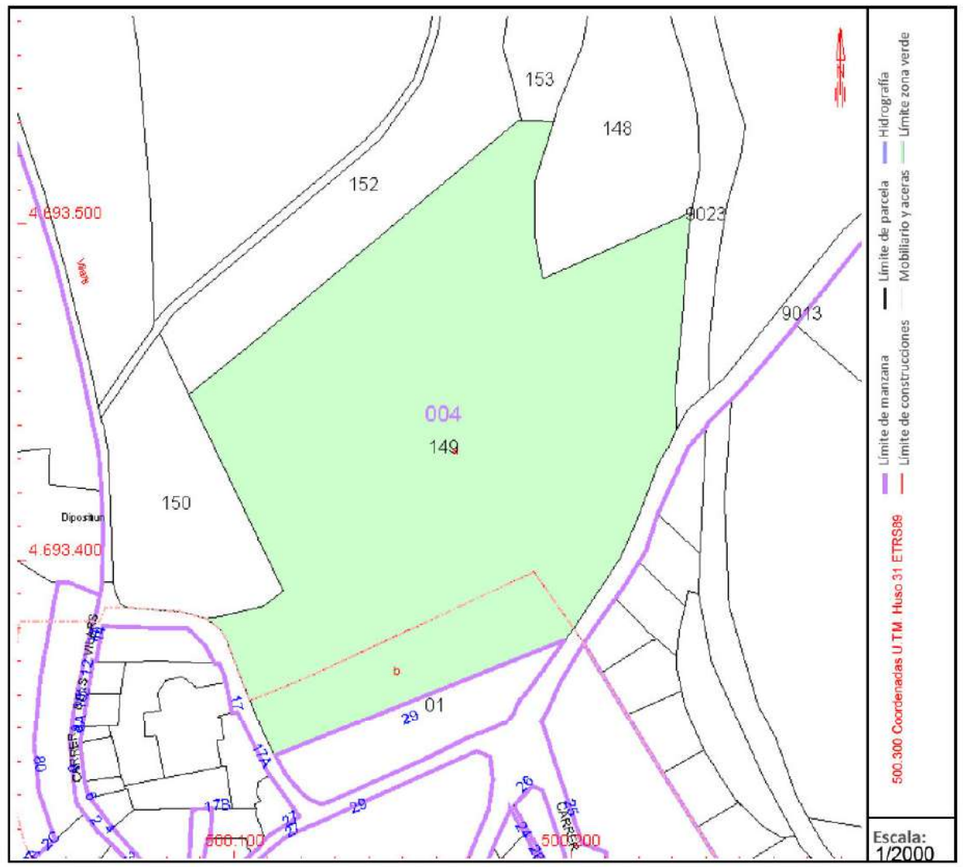
Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
b	V- Viña secano	01	1.871

PARCELA

Superficie gráfica: 16.602 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 3 de Febrero de 2025

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 0338501EG0903N0001DW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

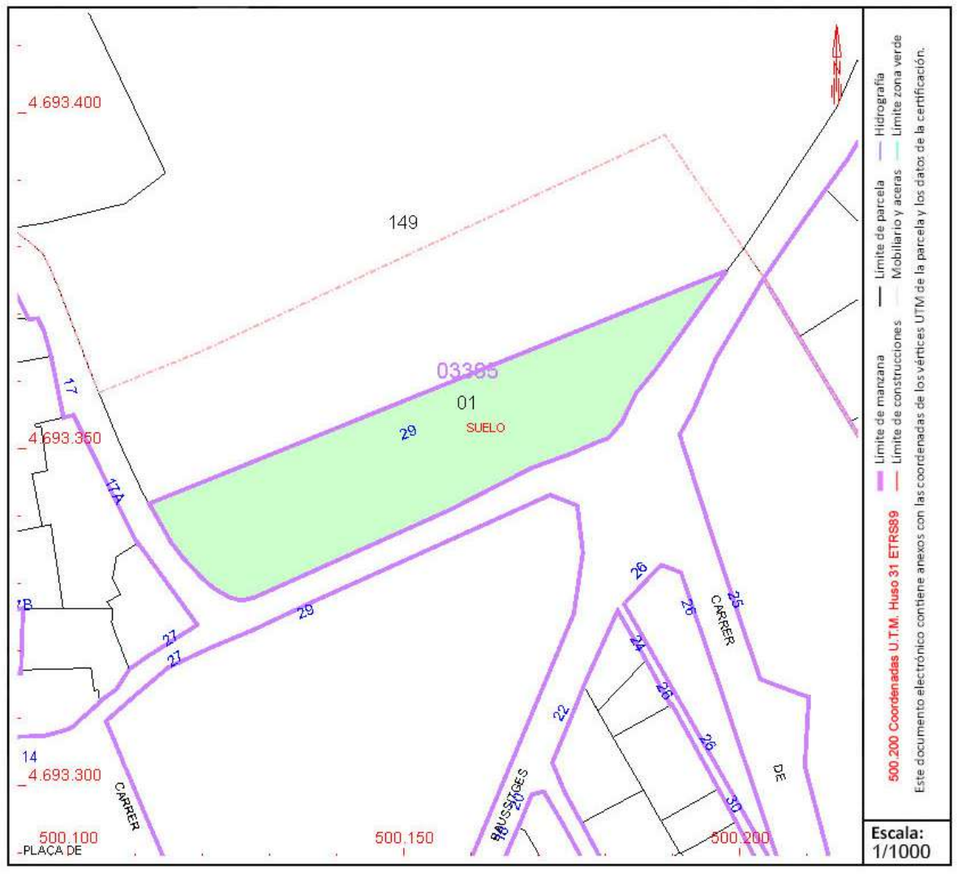
Localización:

CL BALMANYA 29 Suelo
17753 ESPOLLA [GIRONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 1.349 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 4 de Enero de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17070A004090230000OT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 4 Parcela 9023

DESCOMPTE. ESPOLLA [GIRONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

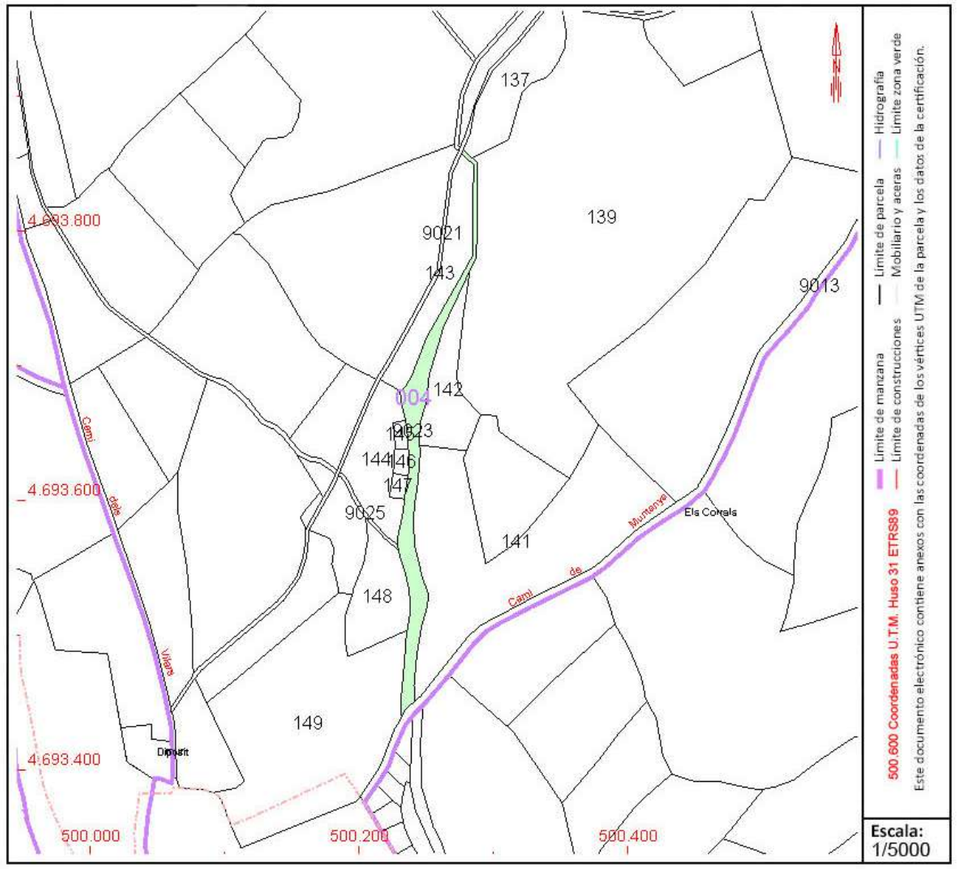
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	3.643

PARCELA

Superficie gráfica: 3.643 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 11 de Enero de 2024

ANNEX NÚM. 23

DADES ADMINISTRATIVES

1. Dades administratives

Expedient Servei d'Enginyeria amb núm. 2023/3983

TÍTOL: Projecte modificat de condicionament d'un tram des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls.

EQUIP REDACTOR: Ingloba Group Asesores S.L.

EQUIP DE COORDINACIÓ: Servei d'Enginyeria de la Diputació de Girona.

PRESSUPOST FASE 2 (iva inclòs): 155.821,23 €

PRESSUPOST FASE 3 (iva inclòs): 140.762,54 €

COST APROXIMAT: 157 €/m^2

TERMINI D'EXECUCIÓ: 16 setmanes

AFECCIÓ DE TERRENYS: sí

AFECCIÓ DE SERVEIS: sí

MUNICIPIS AFECTATS: Espolla (Alt Empordà)

S'afegeix a continuació el càlcul d'honoraris d'acord amb la legislació de règim local atribueix a les diputacions les competències d'assistència i cooperació tècnica als municipis, article 36.1.b (de la llei 7/85, de 2 d'abril, de bases del règim local de règim local, article 91.2.b) del Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, text refós de la llei municipal i de règim local de Catalunya. De conformitat amb les atribucions que la vigent legislació de règim local atribueix a la presidència (art 34 de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, de bases de règim local).

El Ple de la Diputació en sessió plenària de 18 de desembre de 2012 va aprovar amb caràcter provisional les modificacions de les ordenances reguladores de
L'expedient es va sotmetre a informació pública mitjançant edicte publicat en el BOP número 244 de 21 de desembre de 2012,

1. ORDENANÇA REGULADORA DEL PREU PÚBLIC PELS SERVEIS D'ASSISTÈNCIA EN LA REDACCIÓ DE PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA

Article 1. Fonament i Naturalesa

En ús de les facultats concedides pels articles 133.2 i 142 de la Constitució espanyola i per l'article 106 de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases de règim

Article 2. Objecte

Es regula la prestació de l'assistència tècnica de redacció de memòries valorades, projectes i direccions d'obra per part dels serveis d'Arquitectura i Enginyeria de la

Article 3. Meritació

L'obligació de pagar el preu públic s'acredita en el moment que es lliura el projecte o s'executi el servei a l'ens peticionari.

Article 4. Obligats al pagament

Està obligat al pagament del preu públic l'ens públic que se'n beneficiï de la prestació del servei objecte d'aquesta ordenança.

Article 5. Quantia i obligació de pagament

5.1.a) Redacció i direcció de projectes d'edificació i arquitectura en general.

5.1.b) Redacció i direcció de projectes d'urbanització i d'enginyeria en general.

L'import del preu públic vindrà determinat per la fórmula següent:

Pressupost (€)	fins a 500 habitants	fins a 2000 habitants	Entre 2001 i 5000 hab	Entre 5001 i 10000 hab	Més de 10000 hab
De 0 a 150M	1,7	3,3	5	6	6,6
De 150M a 650M	1,3	2,7	4	4,8	5,3
De 650M a 25milio	1,1	2,1	3,2	3,9	4,3
Més de 25 milions	0,9	1,8	2,7	3,2	3,6

Cp és el coeficient de reducció en cas de realització dels treballs parcials segons la següent taula:

Memòria valorada	0,1
Projecte (inclou memòria)	0,5
Direcció d'obres	0,5

5.2 L'obligació de pagament del preu públic neix amb l'entrega del projecte o la realització efectiva dels serveis de direcció

Article 6. Aplicació de l'Impost sobre el Valor Afegit.

Als preus públics calculats segons l'article anterior, s'hi afegirà l'Impost sobre el valor afegit vigent en cada moment.

CÀLCUL D'HONORARIS

Expedient	2023-3983	
Projecte	Espolla	
P	1.338,84 €	Preu públic
Pe	205.975,27 €	PEM del projecte
Cm	0,013	Coeficient percentual a aplicar en funció dels metres quadrats i el tram de població del municipi segons la següent taula (en cas de mancomunitats o altres ens públics que agrupin a diferents municipis s'atendrà al nombre d'habitants del municipi amb major població):
Cp	0,5	Coeficient de reducció en cas de realització dels treballs parcials segons la següent taula:

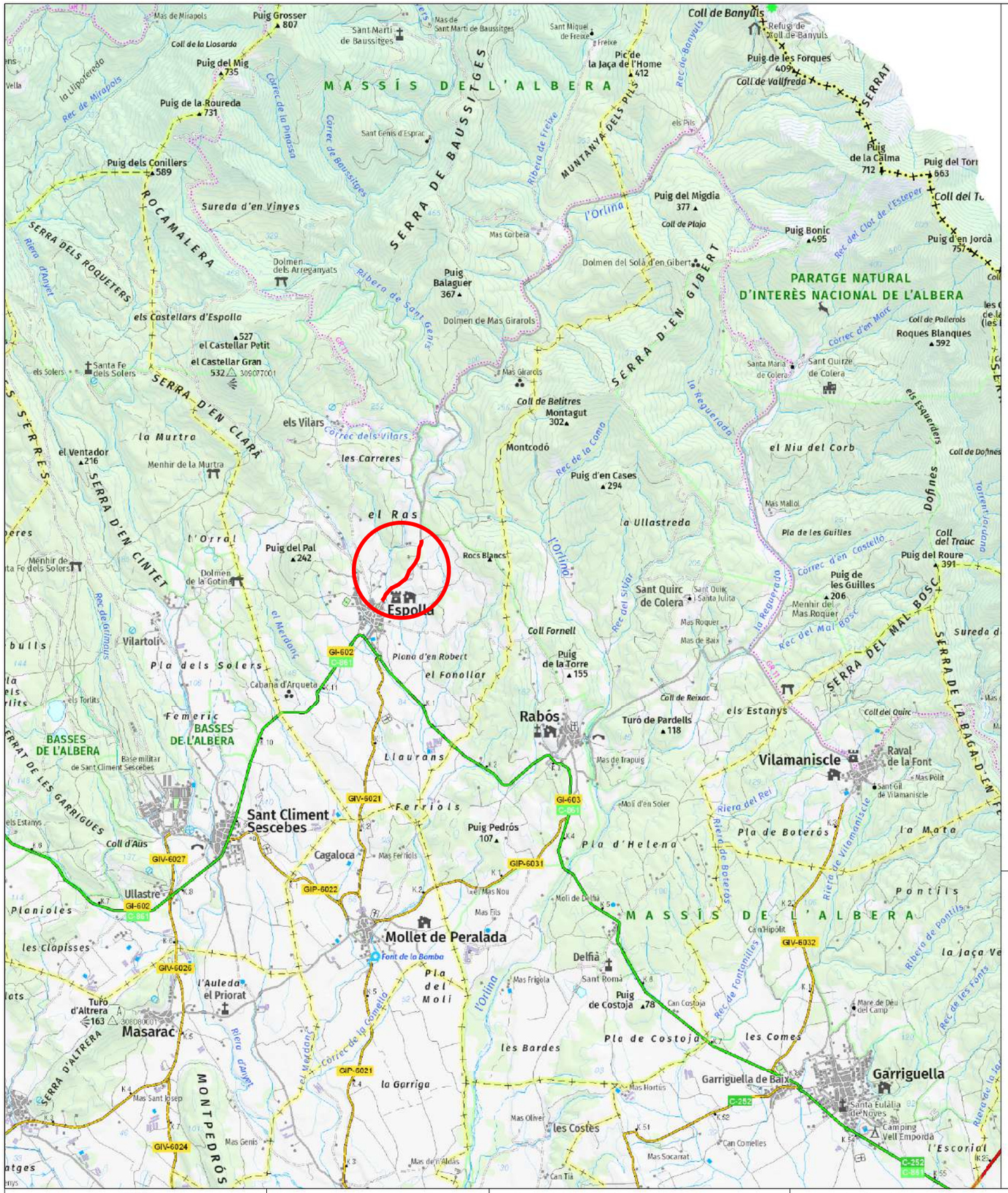
Municipi	Suma
Nom	Espolla
Num hab	427
%	100%
Rang hab	1,3%

https://espolla.cat/lajuntament/lajuntament/

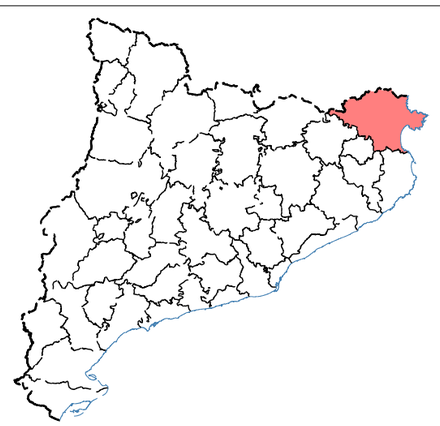
Pressupost (€)	fins a 500 habitants	fins a 2000 habitants	Entre 2001 i 5000 hab	Entre 5001 i 10000 hab	Més de 10000 hab
De 0 a 150M	1,7	3,3	5	6	6,6
De 150M a 650M	1,3	2,7	4	4,8	5,3
De 650M a 25milio	1,1	2,1	3,2	3,9	4,3
Més de 25 milions	0,9	1,8	2,7	3,2	3,6

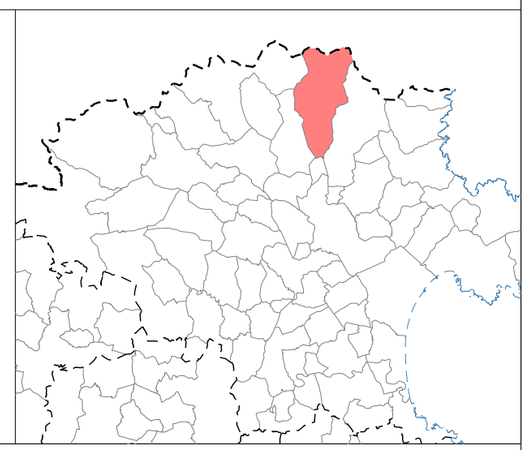
DOCUMENT NÚM. 2

PLÀNOLS



1	Índex i situació	
2	Emplaçament	
3	Planta estat actual	
	3.1	Topografia
	3.2	Ortofoto
4	Planejament vigent	
5	Serveis existents	
6	Planta general	
7	Definició geomètrica i traçat	
	7.1	Definició eixos replanteig
	7.2	Perfil longitudinal
	7.3	Perfils transversals
8	Seccions tipus	
9	Enderrocs	
10	Pavimentació	
11	Murs	
12	Xarxa d'aigua potable	
13	Xarxa d'enllumenat públic	
14	Senyalització	
15	Expropiacions	





Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

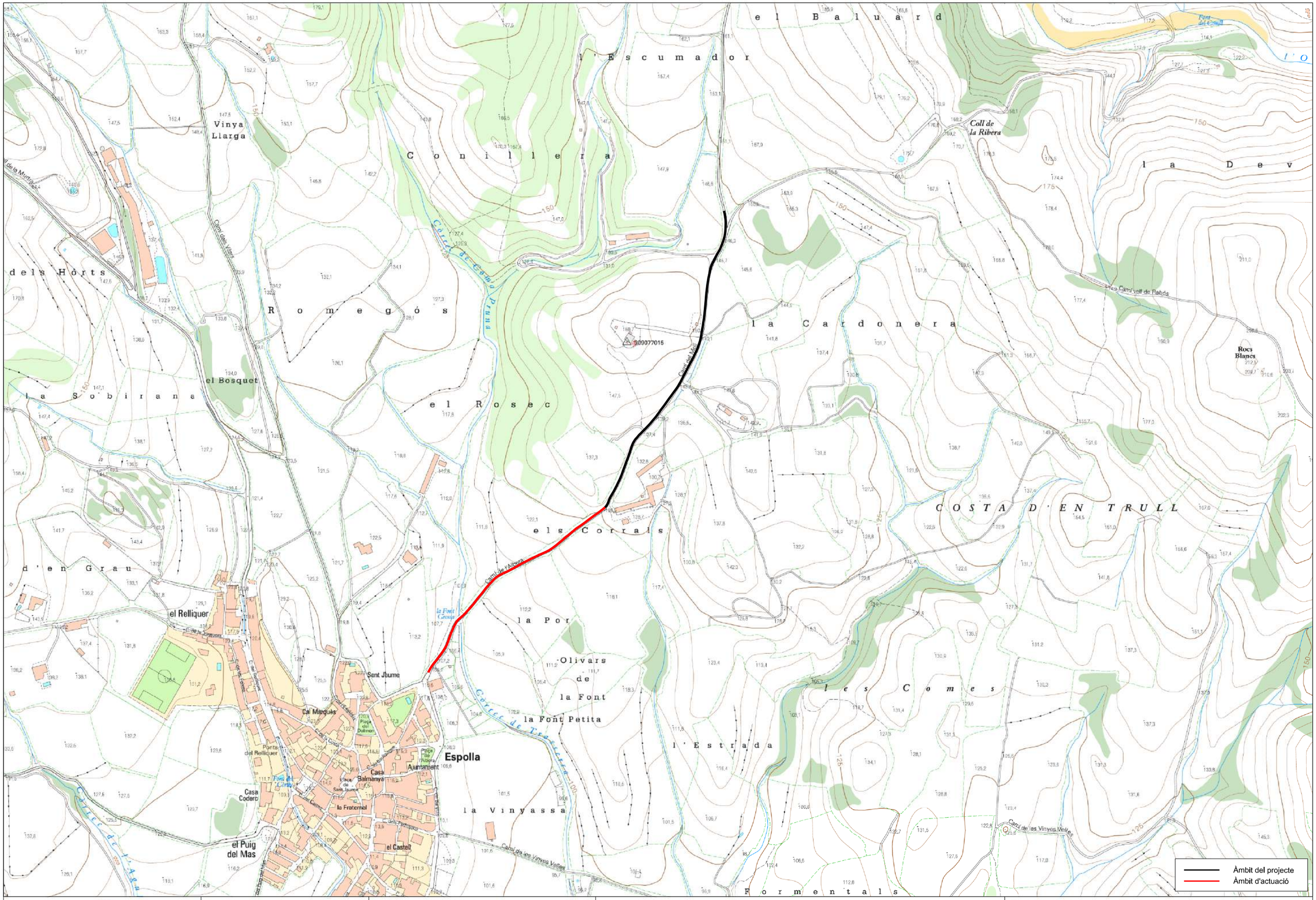
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Índex i situació

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 50.000 A-1 1 / 25.000	Novembre 2024	1	1 de 1



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

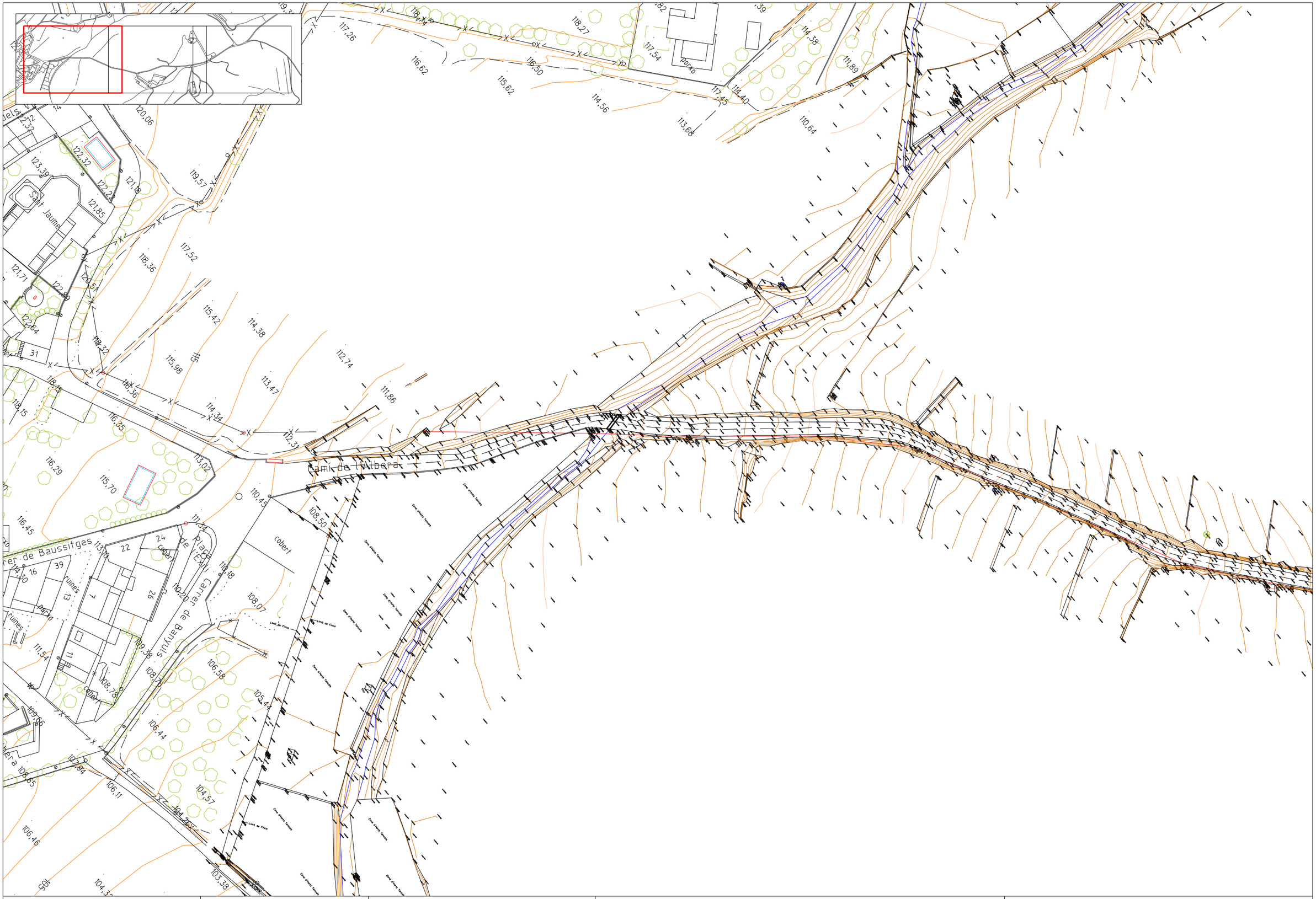
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Emplaçament

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 5.000 A-1 1 / 2.500	Novembre 2024	2	1 de 1



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

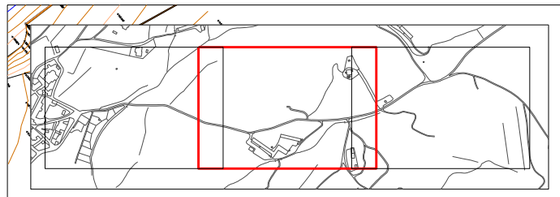
Títol del projecte

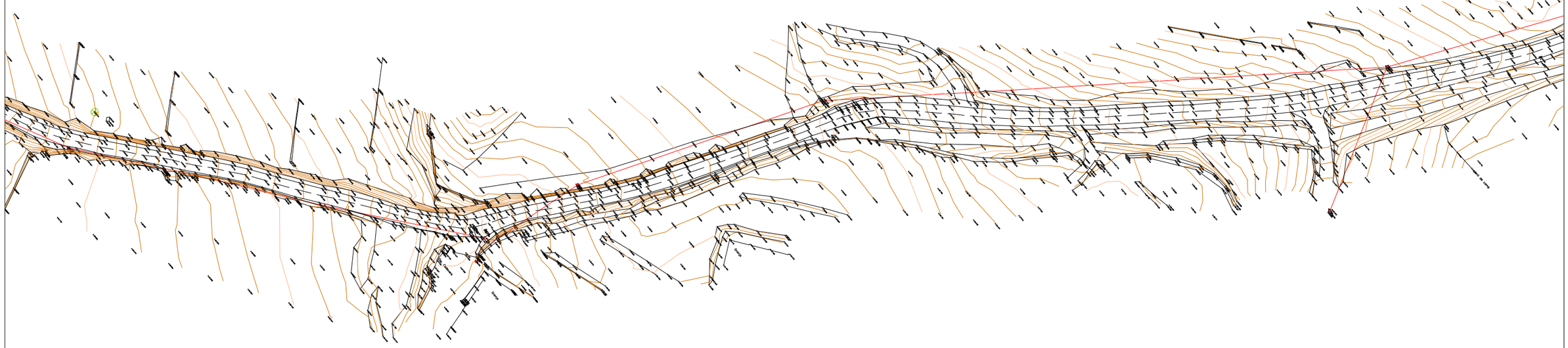
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Estat actual. Topografia

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 1.000 A-1 1 / 500	Novembre 2024	3.1	1 de 3





Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

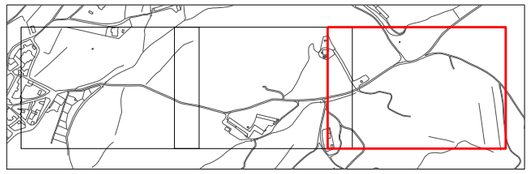
Títol del projecte

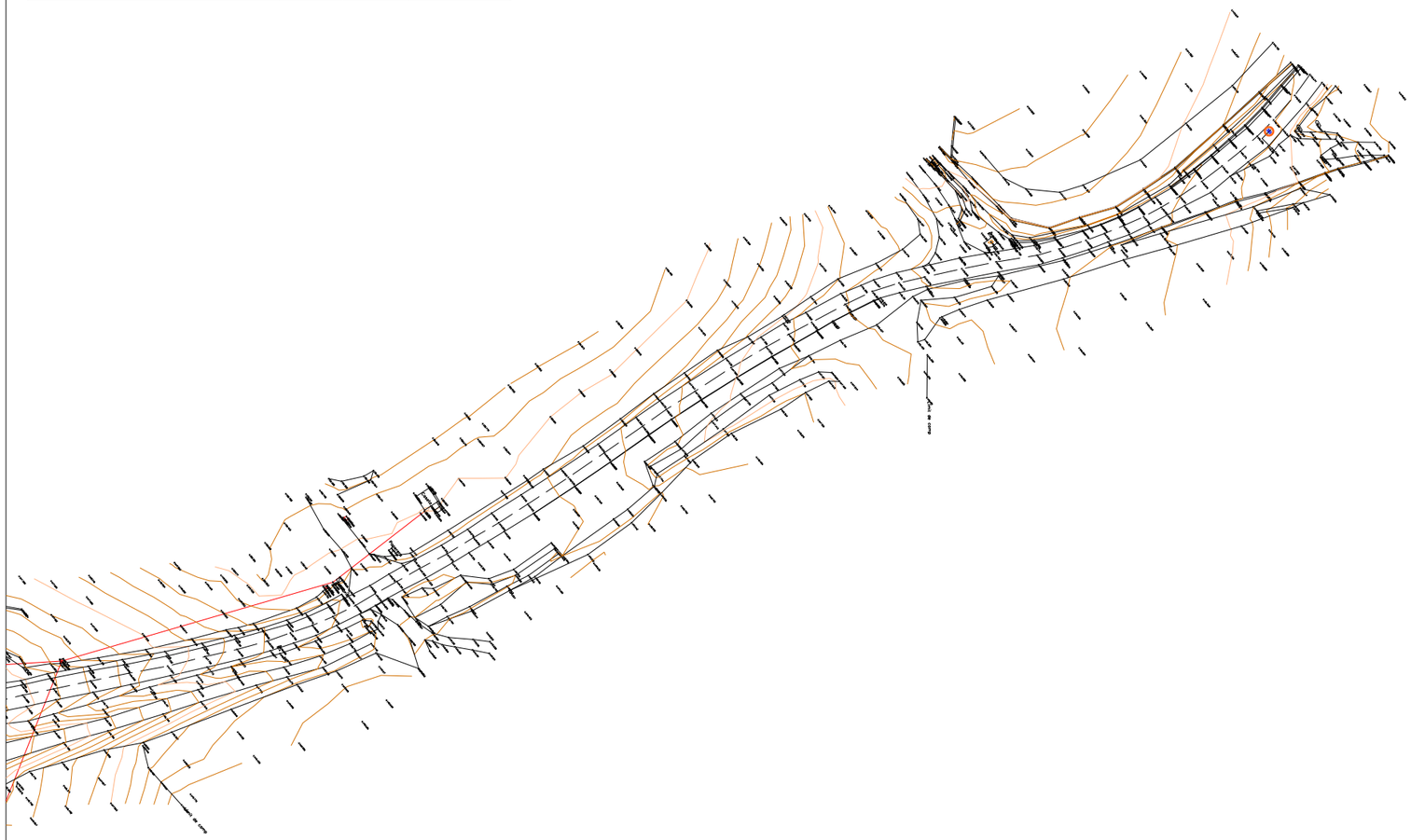
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Estat actual. Topografia

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 1.000 A-1 1 / 500	Novembre 2024	3.1	2 de 3





Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

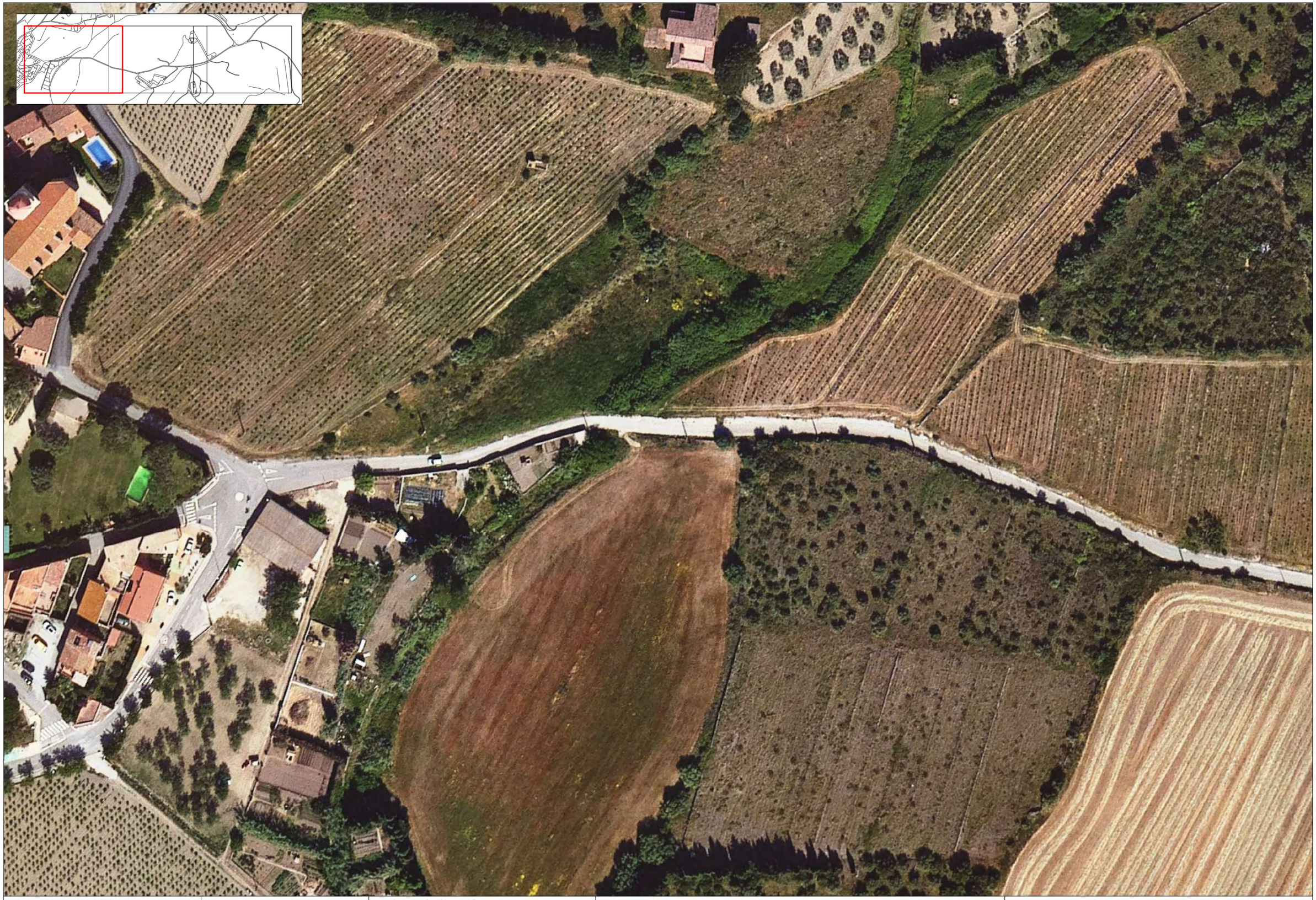
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Estat actual. Topografia

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 1,000 A-1 1 / 500	Novembre 2024	3.1	3 de 3



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Estat actual. Ortofoto

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 1.000 A-1 1 / 500	Novembre 2024	3.2	1 de 3



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Estat actual. Ortofoto

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 1.000 A-1 1 / 500	Novembre 2024	3.2	2 de 3



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

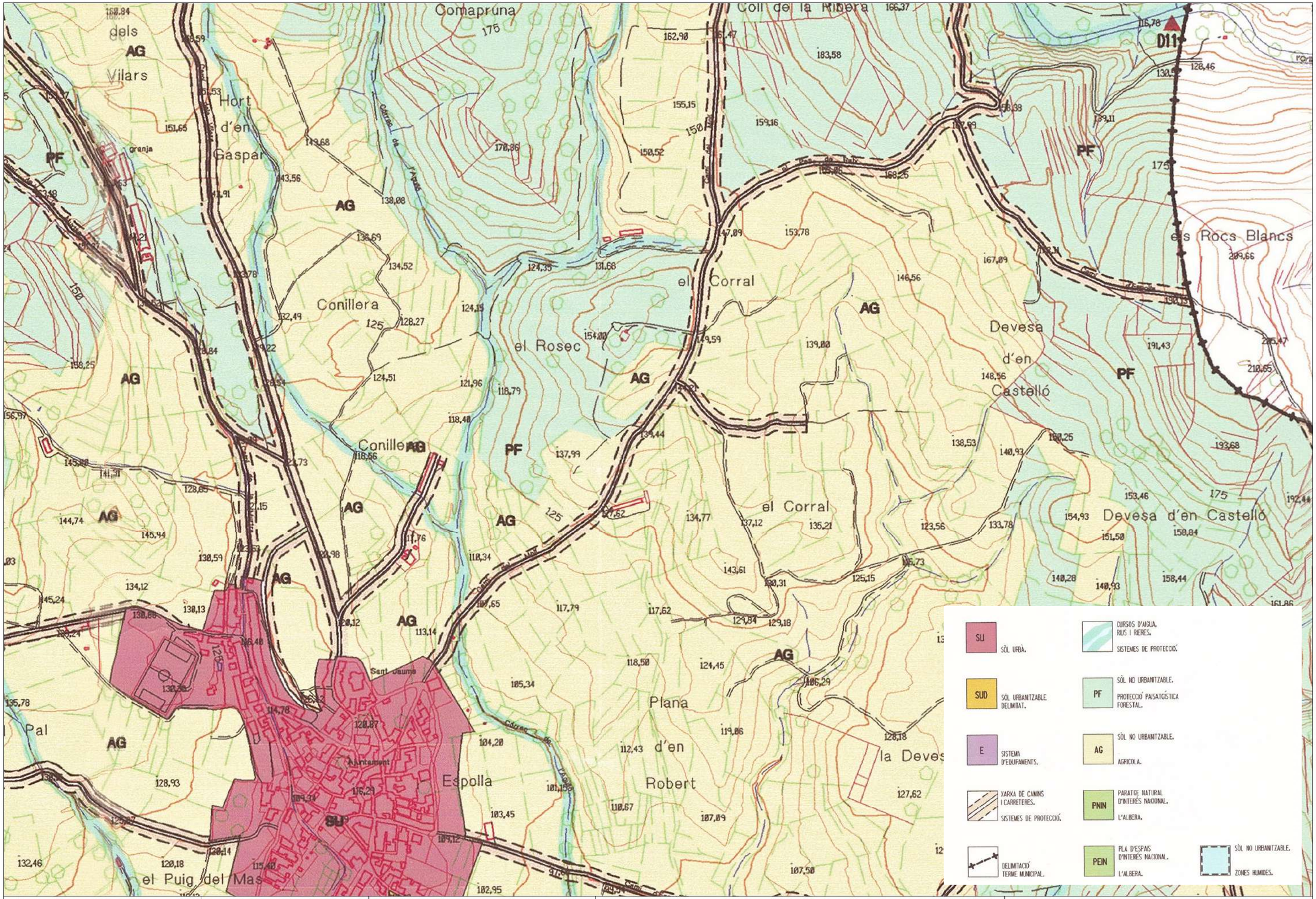
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Estat actual. Ortofoto

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 1.000 A-1 1 / 500	Novembre 2024	3.2	3 de 3



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

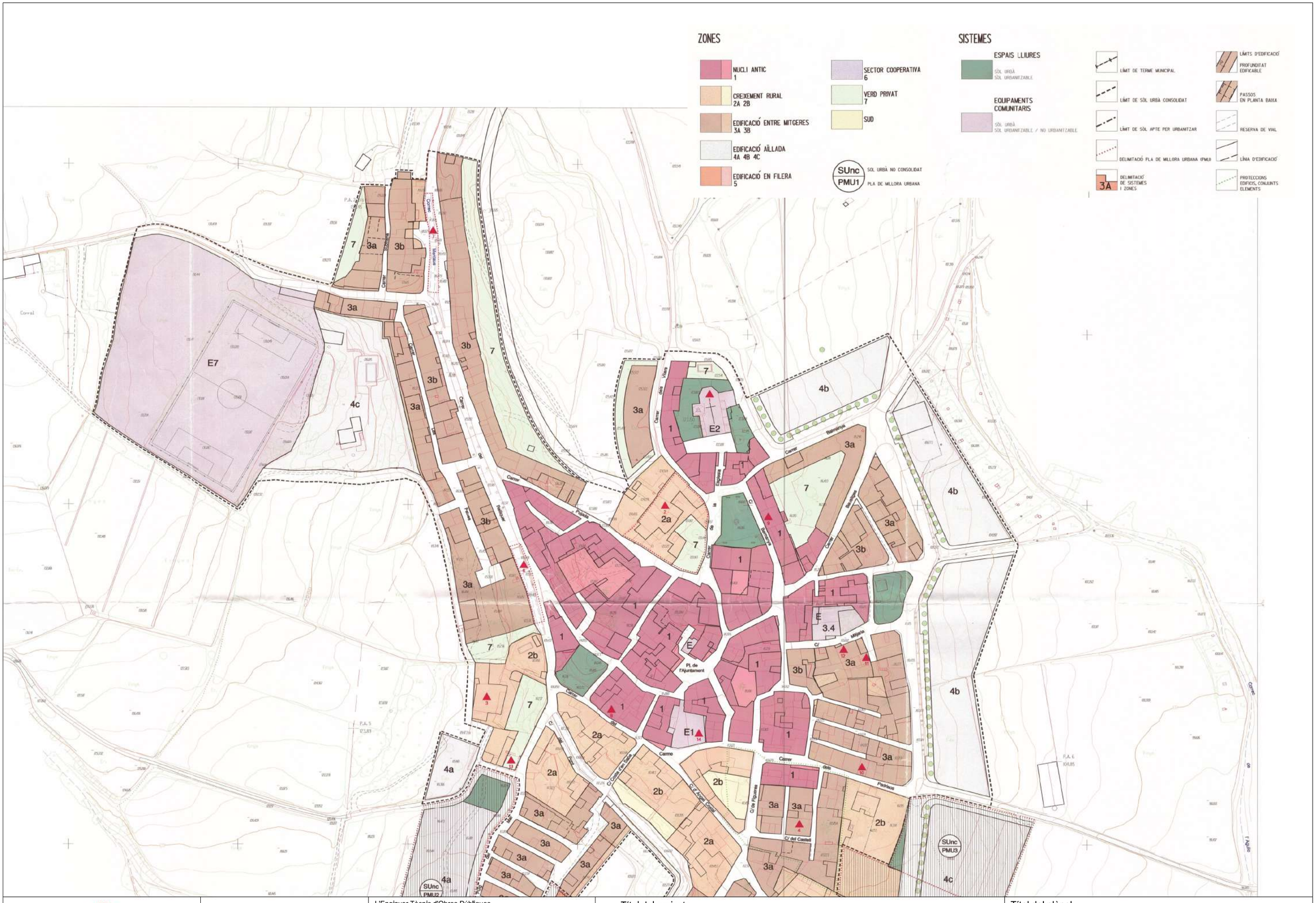
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Planejament general vigent. SNU

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 5.000 A-1 1 / 2.500	Novembre 2024	4.1	1 de 1



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

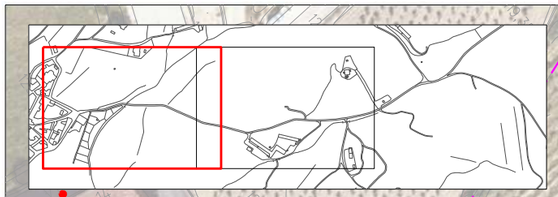
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Planejament general vigent. SNU

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 2.000 A-1 1 / 1.000	Novembre 2024	4.2	1 de 1



Canonada d'impulsió de Ø110mm PVC
Canonada de distribució de Ø160mm Fibrociment
Canonada del sobreixidor del dipòsit Ø120 mm Fibrociment
Xarxa elèctrica BT
Xarxa de Gas
Xarxa de Sanejament
Enllumenat públic
Xarxa soterrada
Xarxa aèria

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

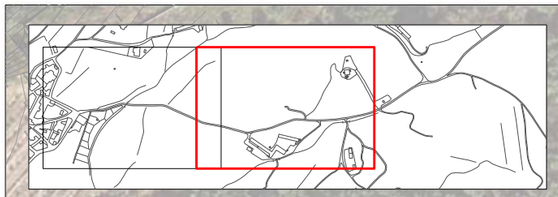
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Serveis existents

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 1,000 A-1 1 / 500	Novembre 2024	5	1 de 2



Canonada d'impulsió de Ø110mm PVC
Canonada de distribució de Ø160mm Fibrociment
Canonada del sobreixidor del dipòsit Ø120 mm Fibrociment
Xarxa elèctrica BT
Xarxa de Gas
Xarxa de Sanejament
Enllumenat públic
Xarxa soterrada
Xarxa aèria

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

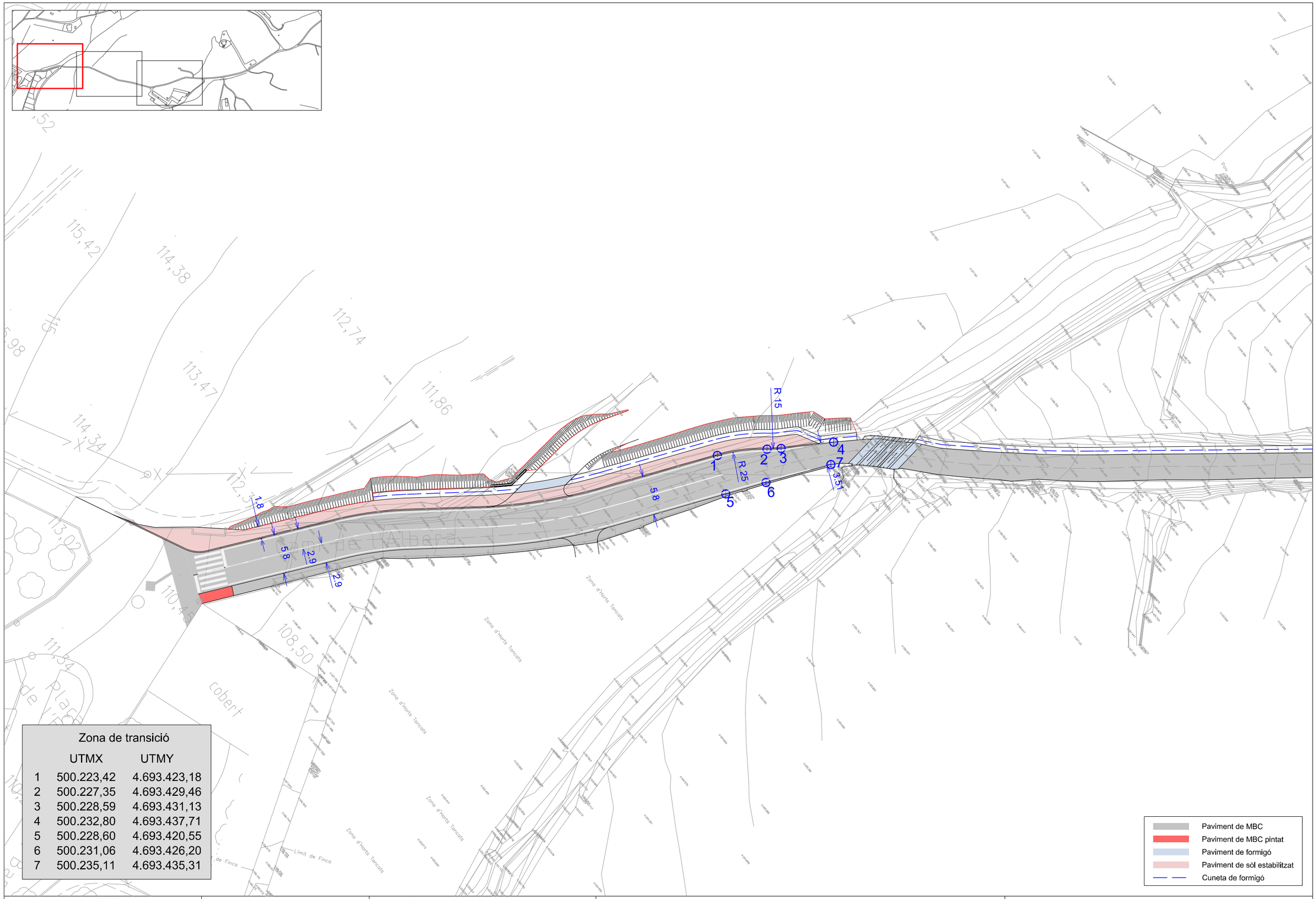
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Serveis existents

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 1.000 A-1 1 / 500	Novembre 2024	5	2 de 2



Zona de transició		
	UTMX	UTMY
1	500.223,42	4.693.423,18
2	500.227,35	4.693.429,46
3	500.228,59	4.693.431,13
4	500.232,80	4.693.437,71
5	500.228,60	4.693.420,55
6	500.231,06	4.693.426,20
7	500.235,11	4.693.435,31

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

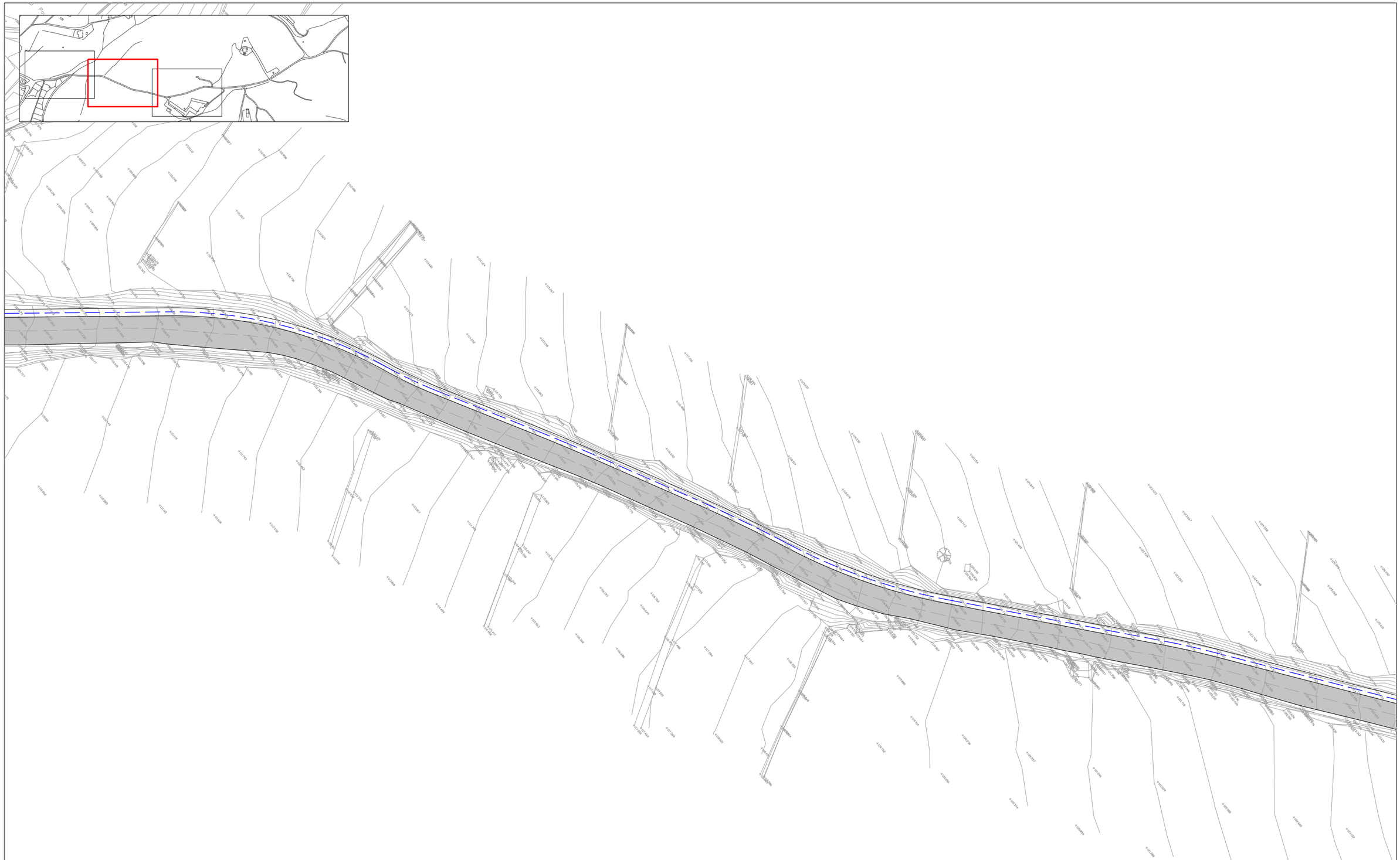
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Planta general

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	6	1 de 3



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

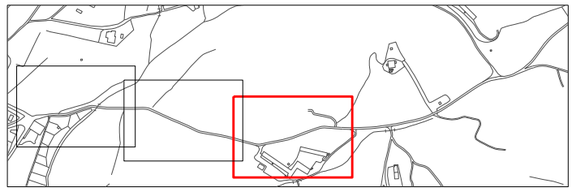
Títol del projecte

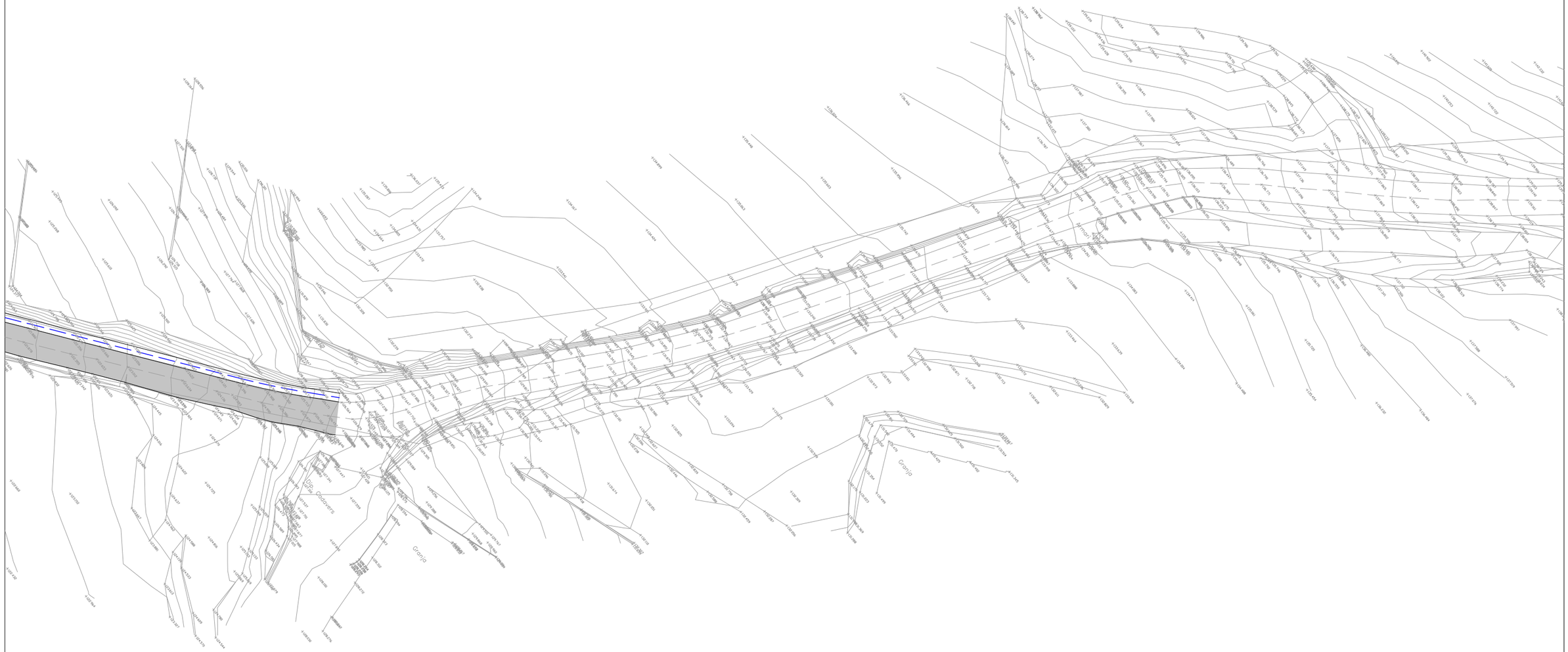
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Planta general

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	6	2 de 3





Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

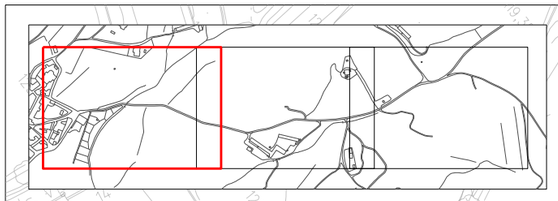
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Planta general

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	6	3 de 3



Inicio
PK = 0+000,000

PK = 0+022,266

PK = 0+032,565
PT

PC
PK = 0+043,040

PT
PK = 0+066,622

PK = 0+086,523

PK = 0+104,619
PC

PT

PK = 0+116,312

PK = 0+126,739
PC

PT

PC
PK = 0+174,440

PK = 0+196,969
PT

PK = 0+241,624

PK = 0+248,484
PC

PT

PK = 0+272,157

PK = 0+286,341
PC

PT

PK = 0+325,158

El traçat mostrat en aquest plànol té un àmbit superior al de l'àmbit d'actuació, el qual arriba fins al PK 0+200.
Les coordenades dels punts rellevants es poden consultar a l'annex de traçat.

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

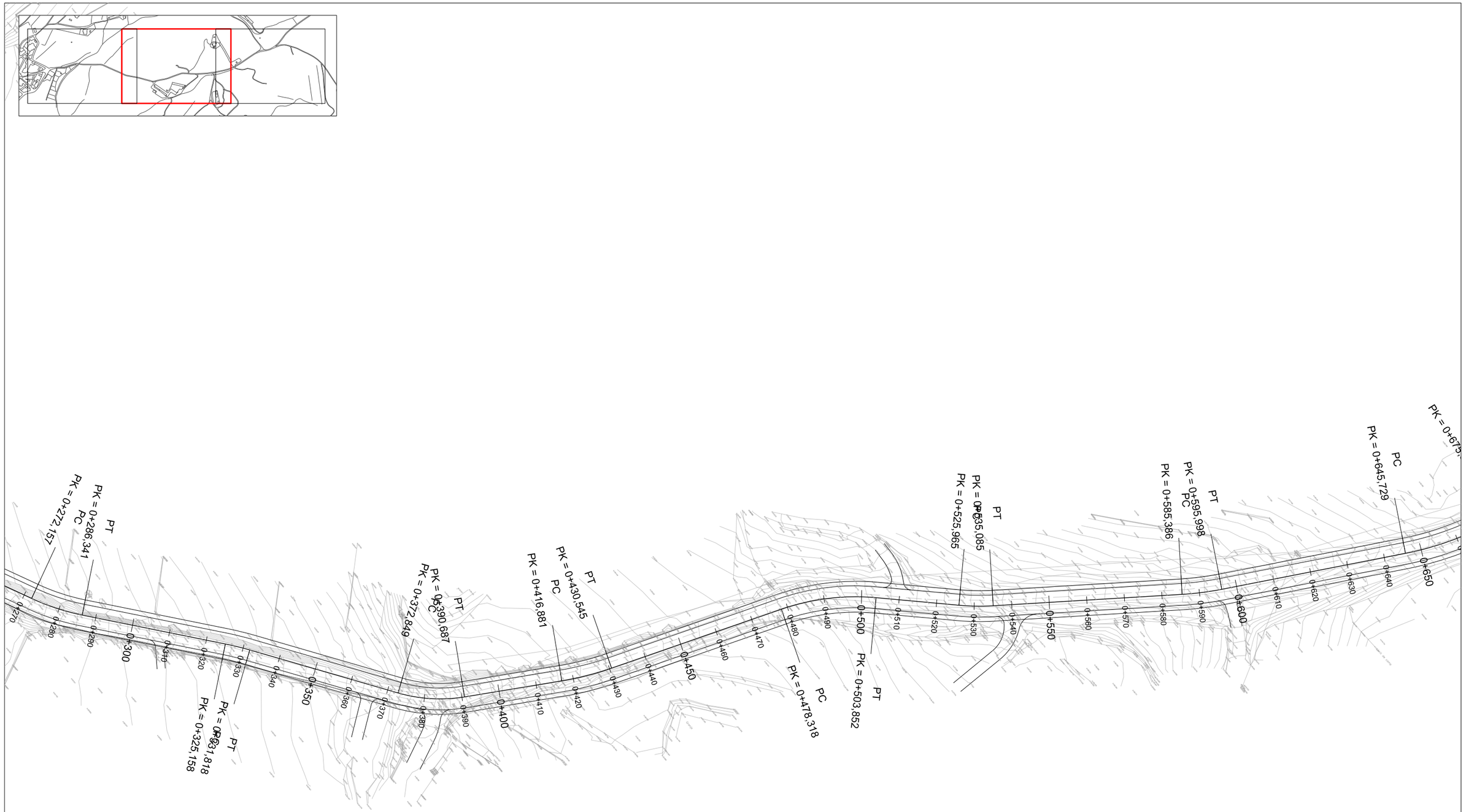
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Definició geomètrica i traçat
Definició eixos de replanteig

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 1.000 A-1 1 / 500	Novembre 2024	7.1	1 de 3



El traçat mostrat en aquest plànol té un àmbit superior al de l'àmbit d'actuació, el qual arriba fins al PK 0+200.
Les coordenades dels punts rellevants es poden consultar a l'annex de traçat.

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

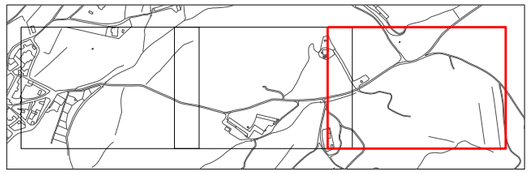
Títol del projecte

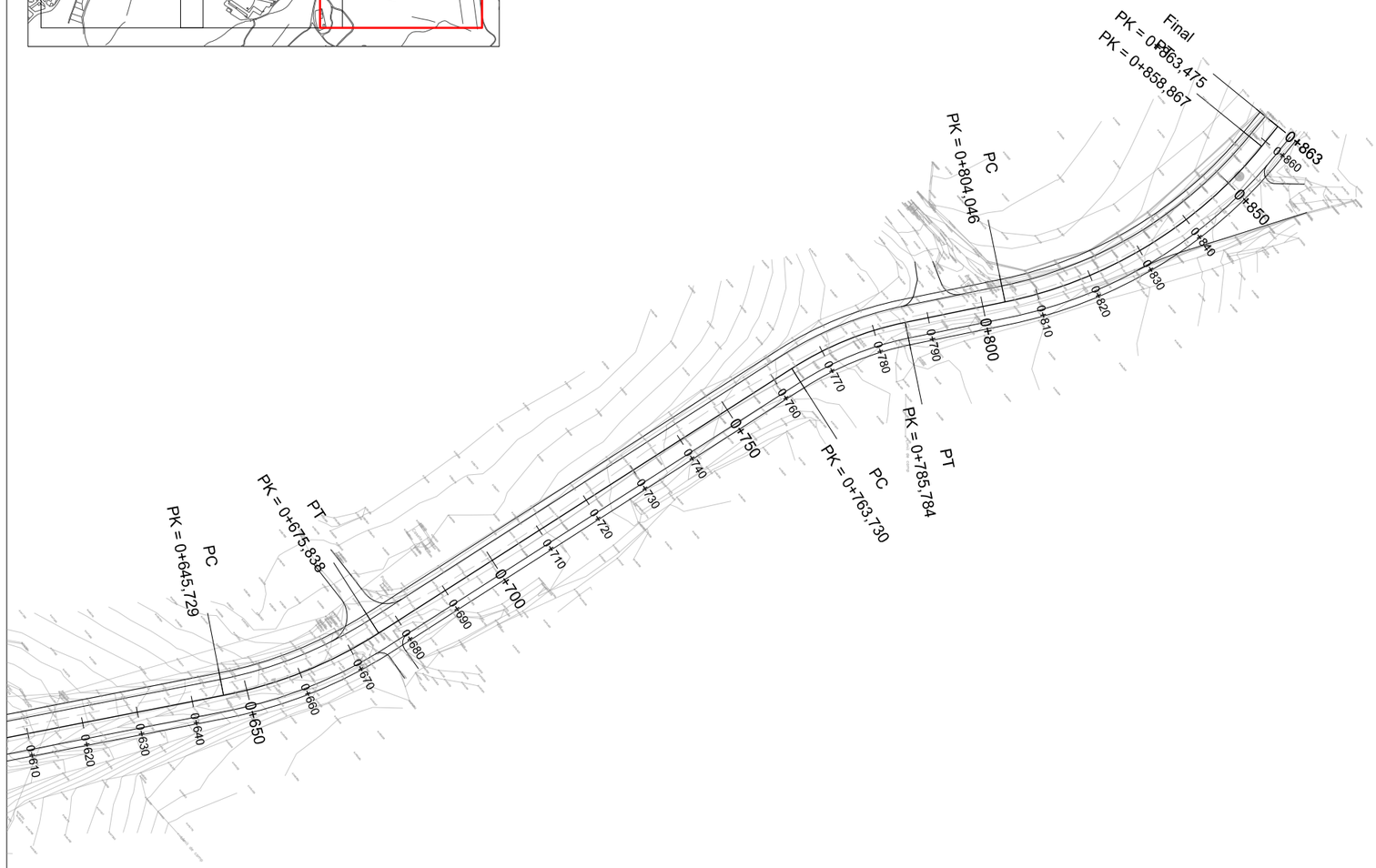
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Definició geomètrica i traçat
Definició eixos de replanteig

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 1.000 A-1 1 / 500	Novembre 2024	7.1	2 de 3





El traçat mostrat en aquest plànol té un àmbit superior al de l'àmbit d'actuació, el qual arriba fins al PK 0+200.
Les coordenades dels punts rellevants es poden consultar a l'annex de traçat.

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

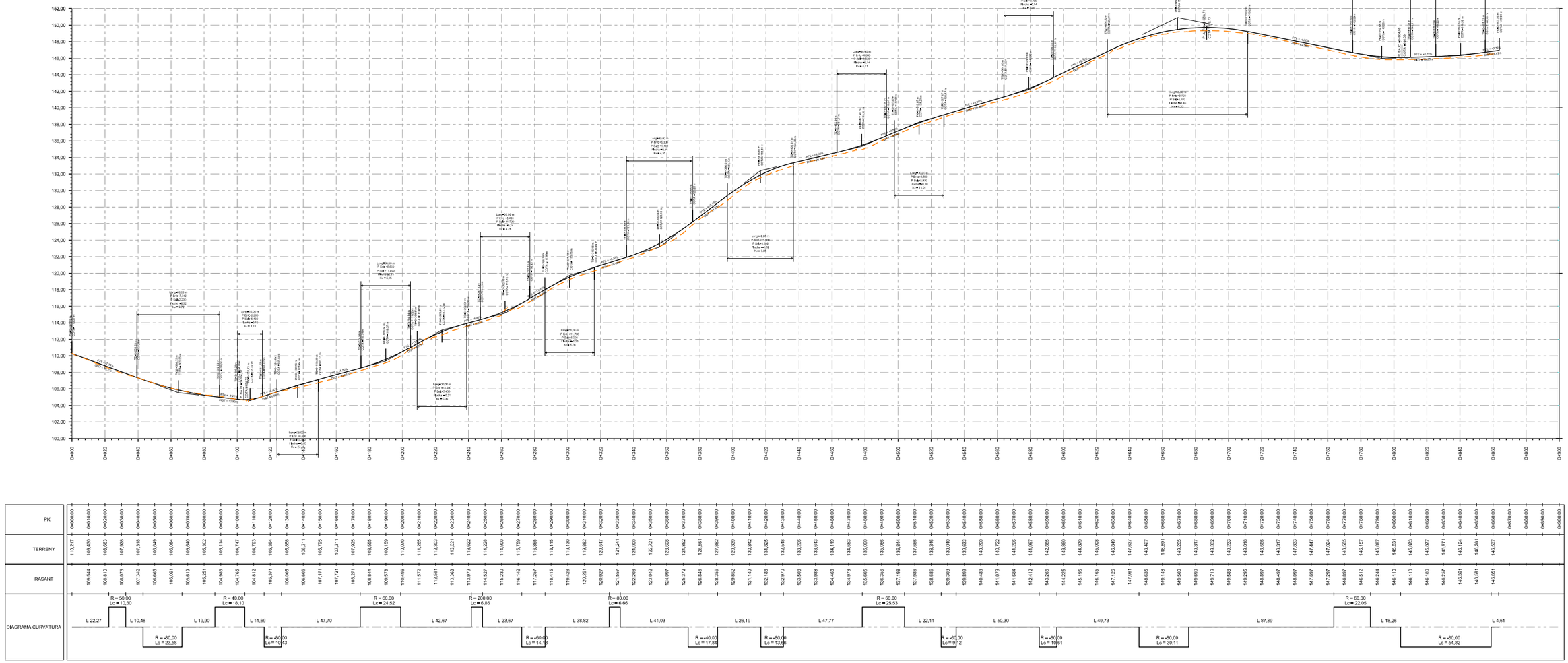
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Definició geomètrica i traçat
Definició eixos de replanteig

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 1.000 A-1 1 / 500	Novembre 2024	7.1	3 de 3



El traçat mostrat en aquest plànol té un àmbit superior al de l'àmbit d'actuació, el qual arriba fins al PK 0+200.
Les coordenades dels punts rellevants es poden consultar a l'annex de traçat.

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

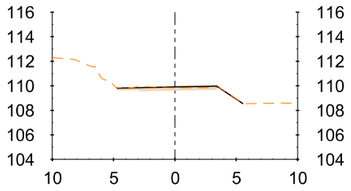
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

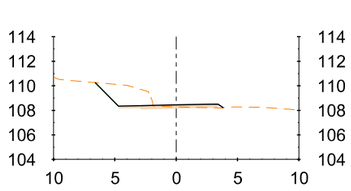
Títol del plànol

Definició geomètrica i traçat
Definició eixos de replanteig

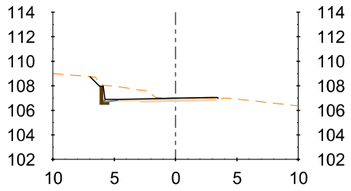
Escala				Data	Plànol	Full
V=1:400	A-3	V=1:200	A-1	Novembre 2024	7.2	1 de 1
H=1:2.000		H=1:1.000				



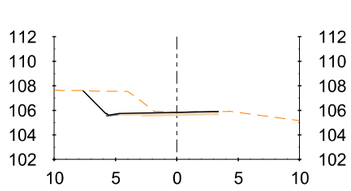
0+005.00



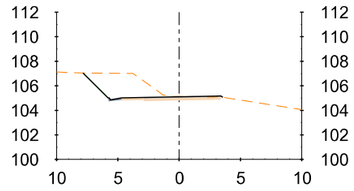
0+025.00



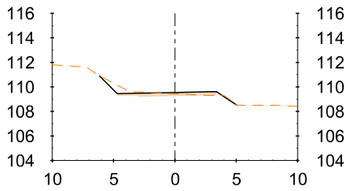
0+045.00



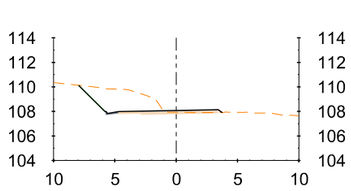
0+065.00



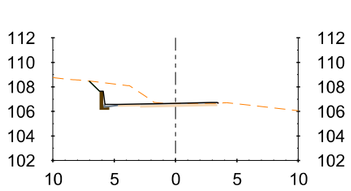
0+085.00



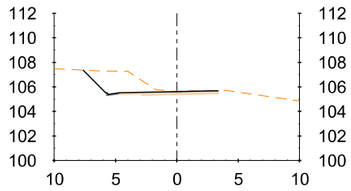
0+010.00



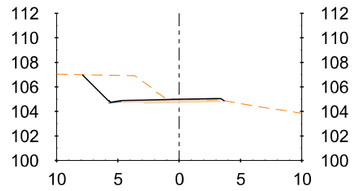
0+030.00



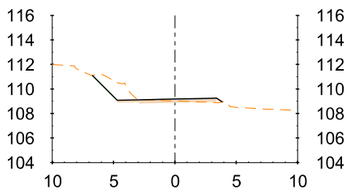
0+050.00



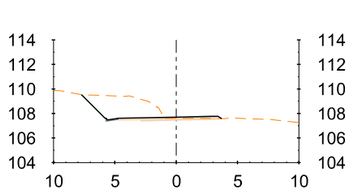
0+070.00



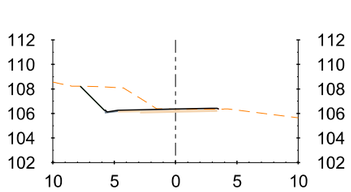
0+090.00



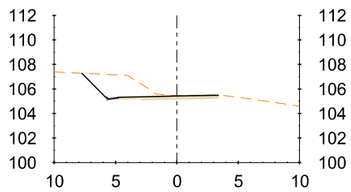
0+015.00



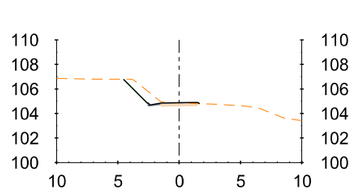
0+035.00



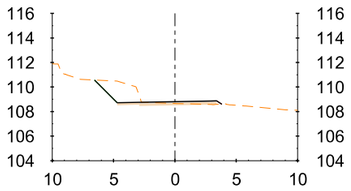
0+055.00



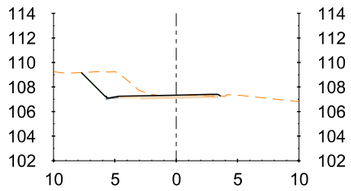
0+075.00



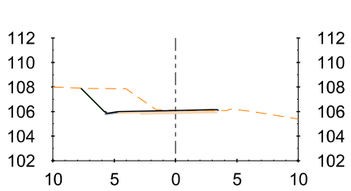
0+095.00



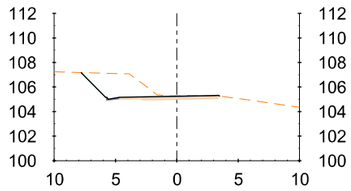
0+020.00



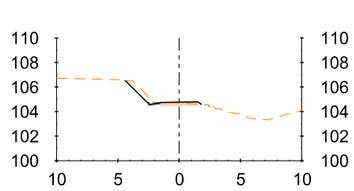
0+040.00



0+060.00



0+080.00



0+100.00

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

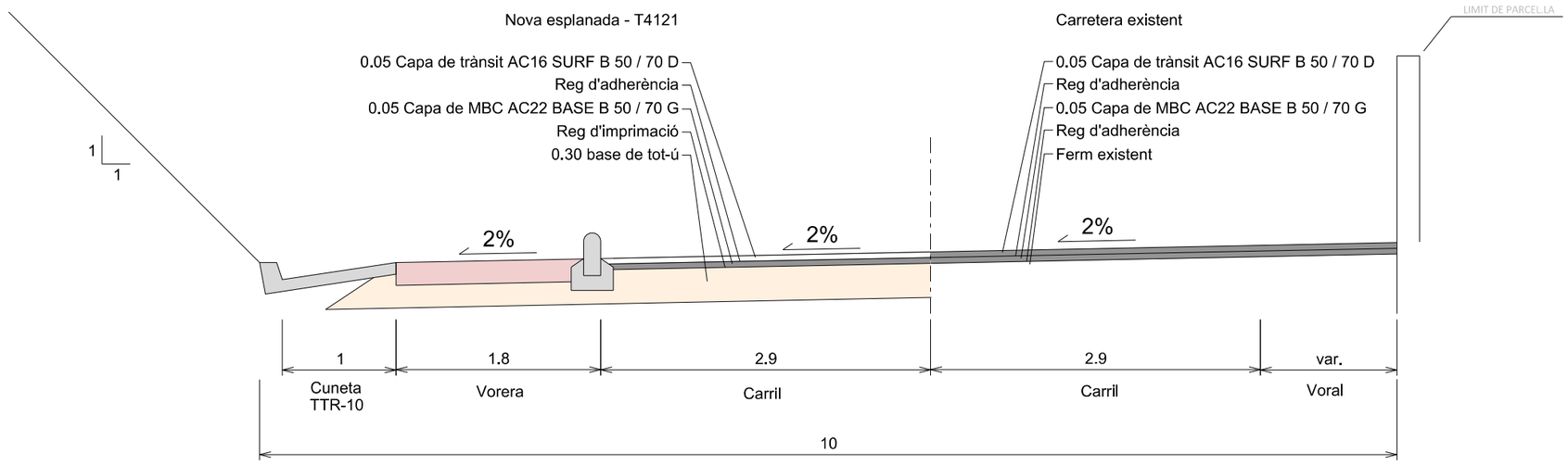
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

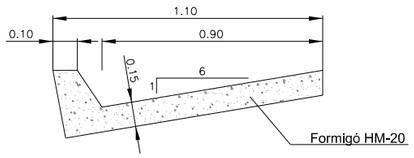
Definició geomètrica i traçat
Perfils transversals

Escala	Data	Plànol	Full
V=1:500 A-3 H=1:500 V=1:250 A-1 H=1:250	Novembre 2024	7.3	1 de 1

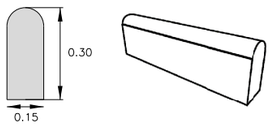
Secció tipus 1. Camí per a vianants



Detall cuneta TTR-10



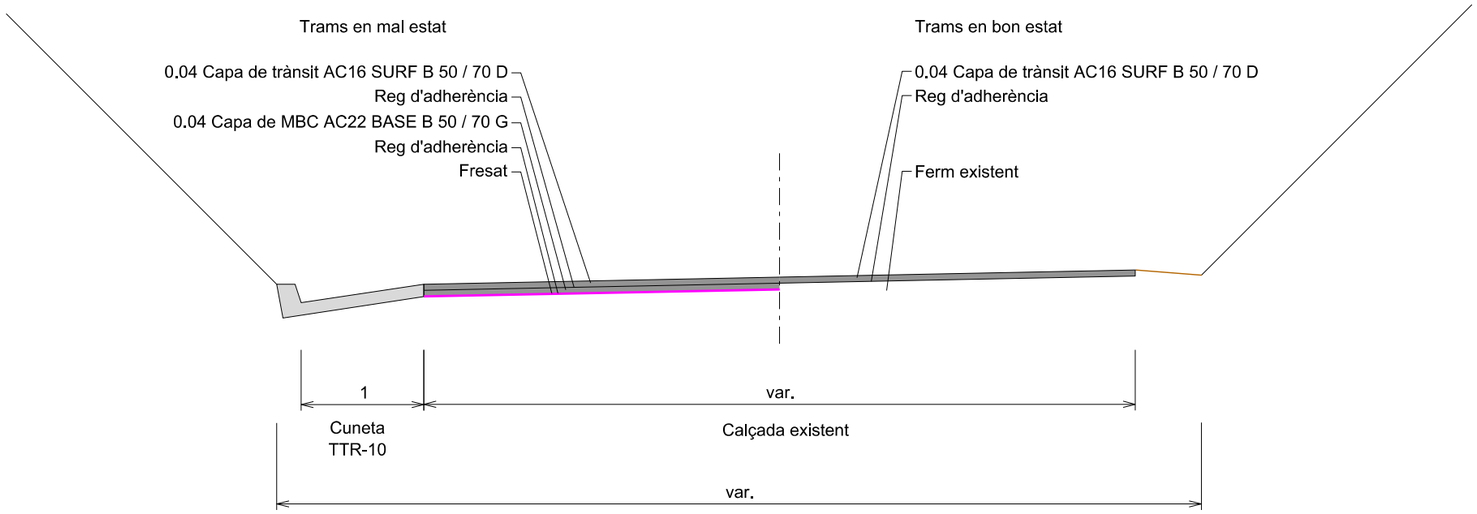
Detall vorada



Detall rigola



Secció tipus 2. Camí existent



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

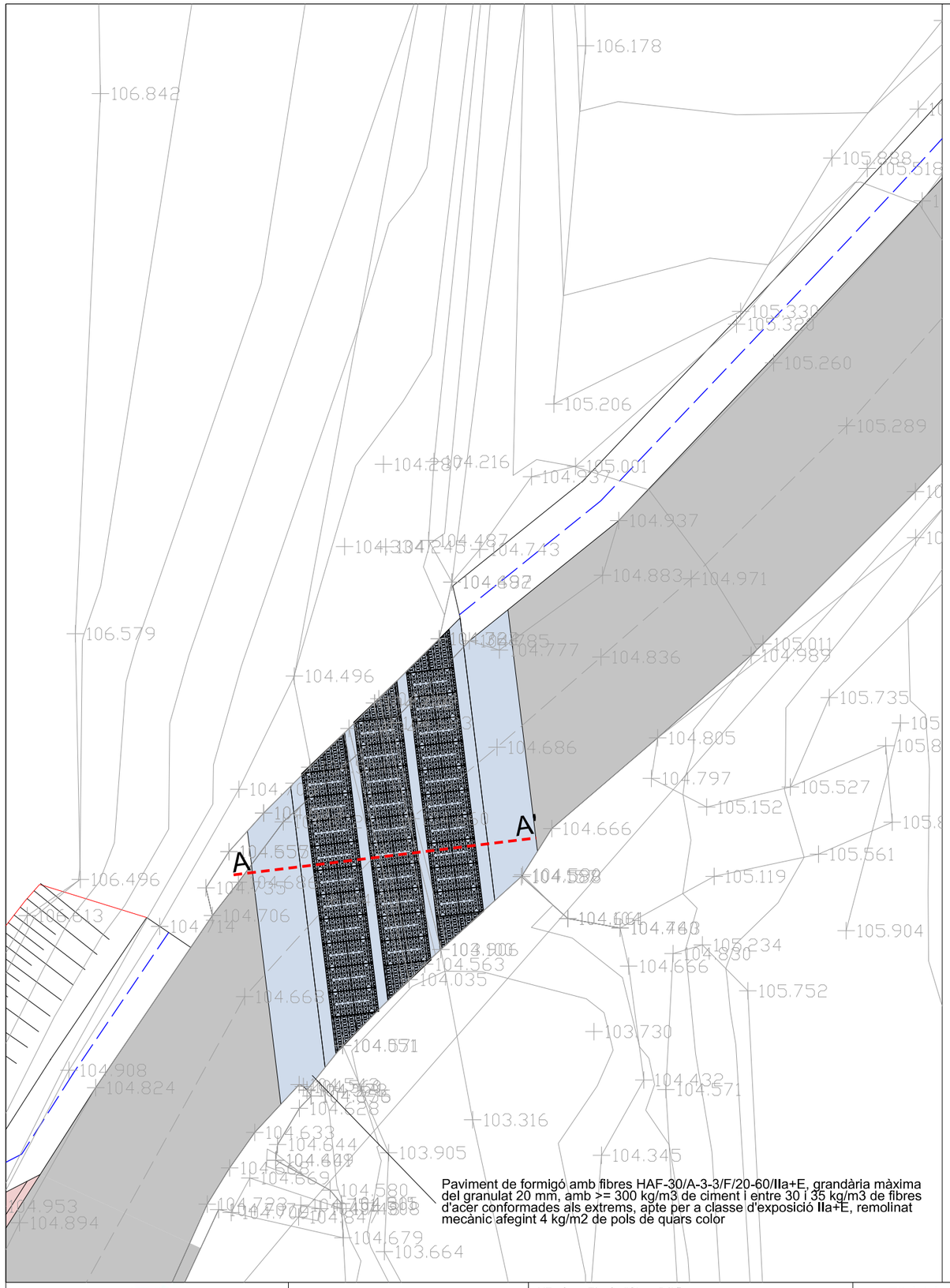
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

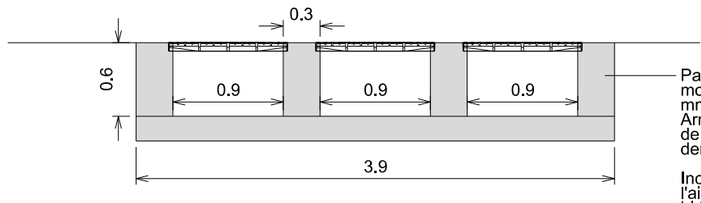
Seccions tipus

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 50 A-1 1 / 25	Novembre 2024	8	1 de 2



Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/**II**a+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició **II**a+E, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color

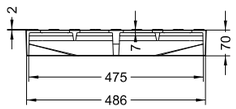
Secció gual A-A'

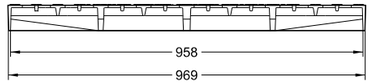


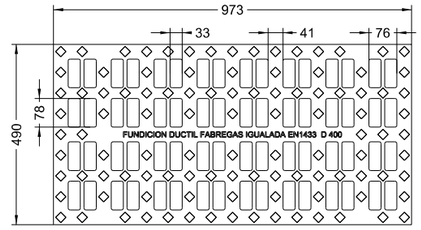
Paret estructural de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, massissats amb formigó HA-25/P/20/**I**. Armat amb acer en barres corrugades B500S de Ø10, de límit elàstic >= 500 N/mm2 i una densitat de 1,86 Kg/m2

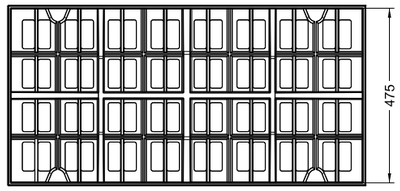
Inclou revestiment en la part en contacte amb l'aigua amb morter tipus hidrofug/impermeabilitzant.

Detall reixa. REIXA CURTA MODEL B-30AD-D400









Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Seccions tipus

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 100 A-1 1 / 50	Novembre 2024	8	2 de 2



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

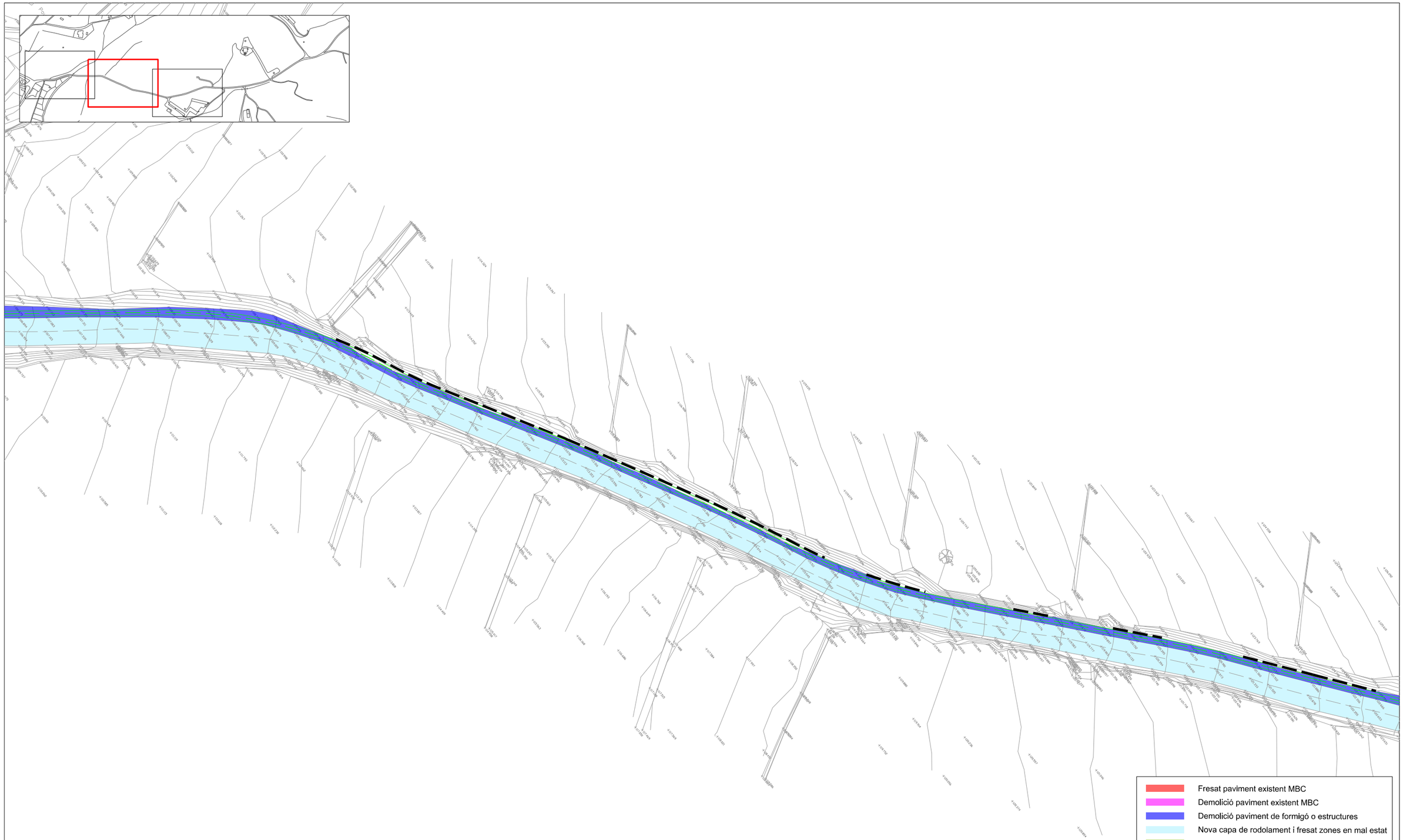
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Enderrocs

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	9	1 de 3



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

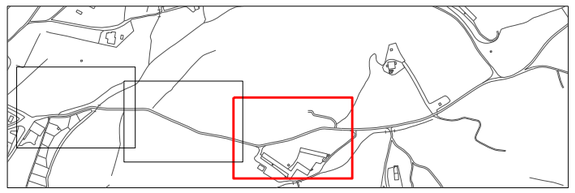
Títol del projecte

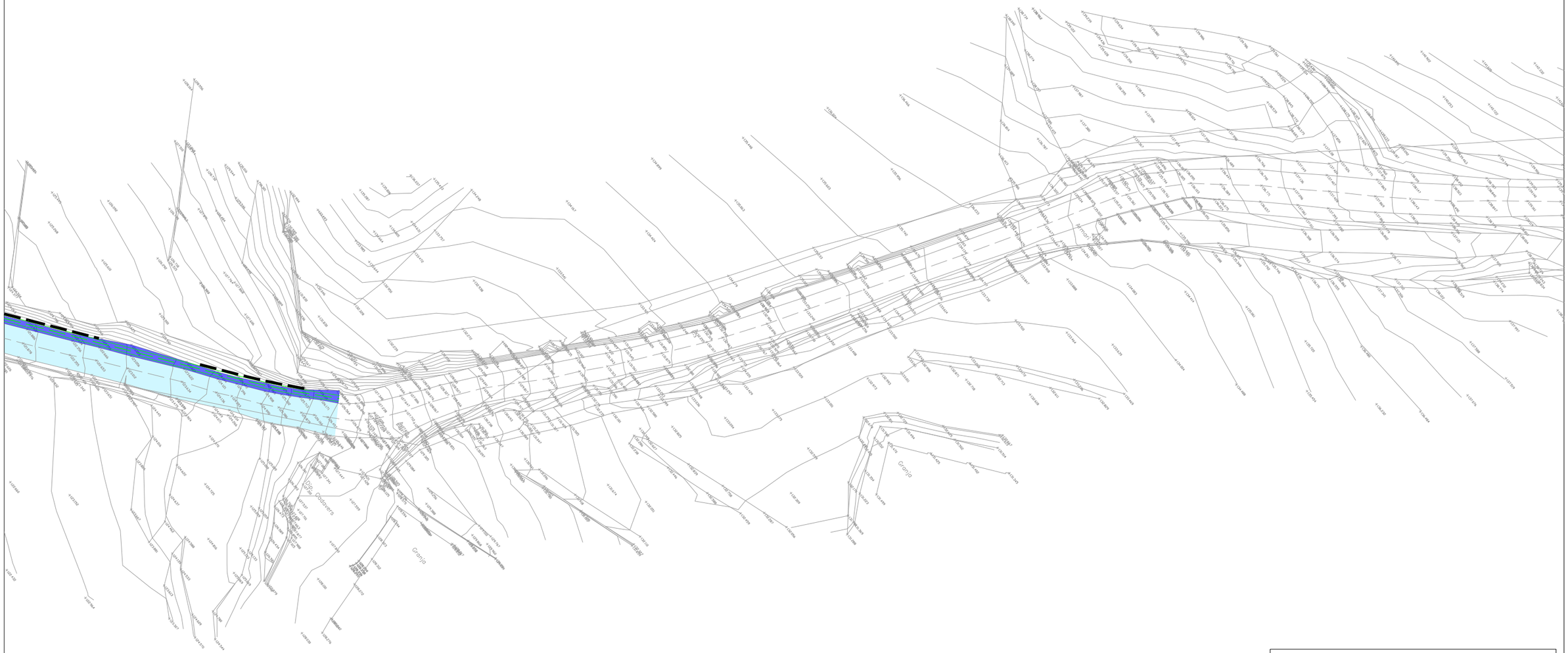
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Enderrocs

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	9	2 de 3





Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

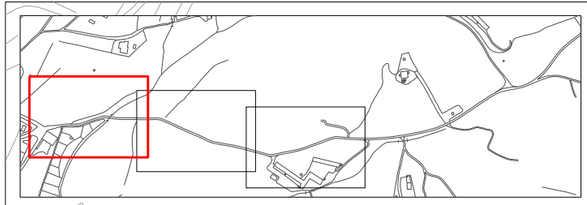
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

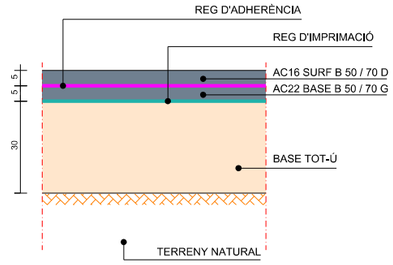
Planta general

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	6	3 de 3



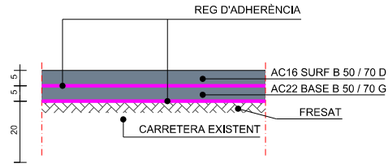
T4121
DETALL FERM NOVA ESPLANADA

Cotes en cm.



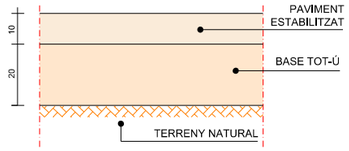
DETALL ZONES CARRETERA EXISTENT

Cotes en cm.



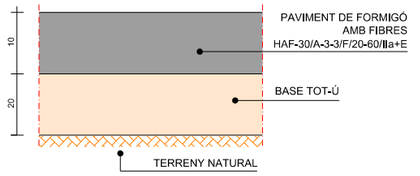
DETALL CAMÍ VIANANTS

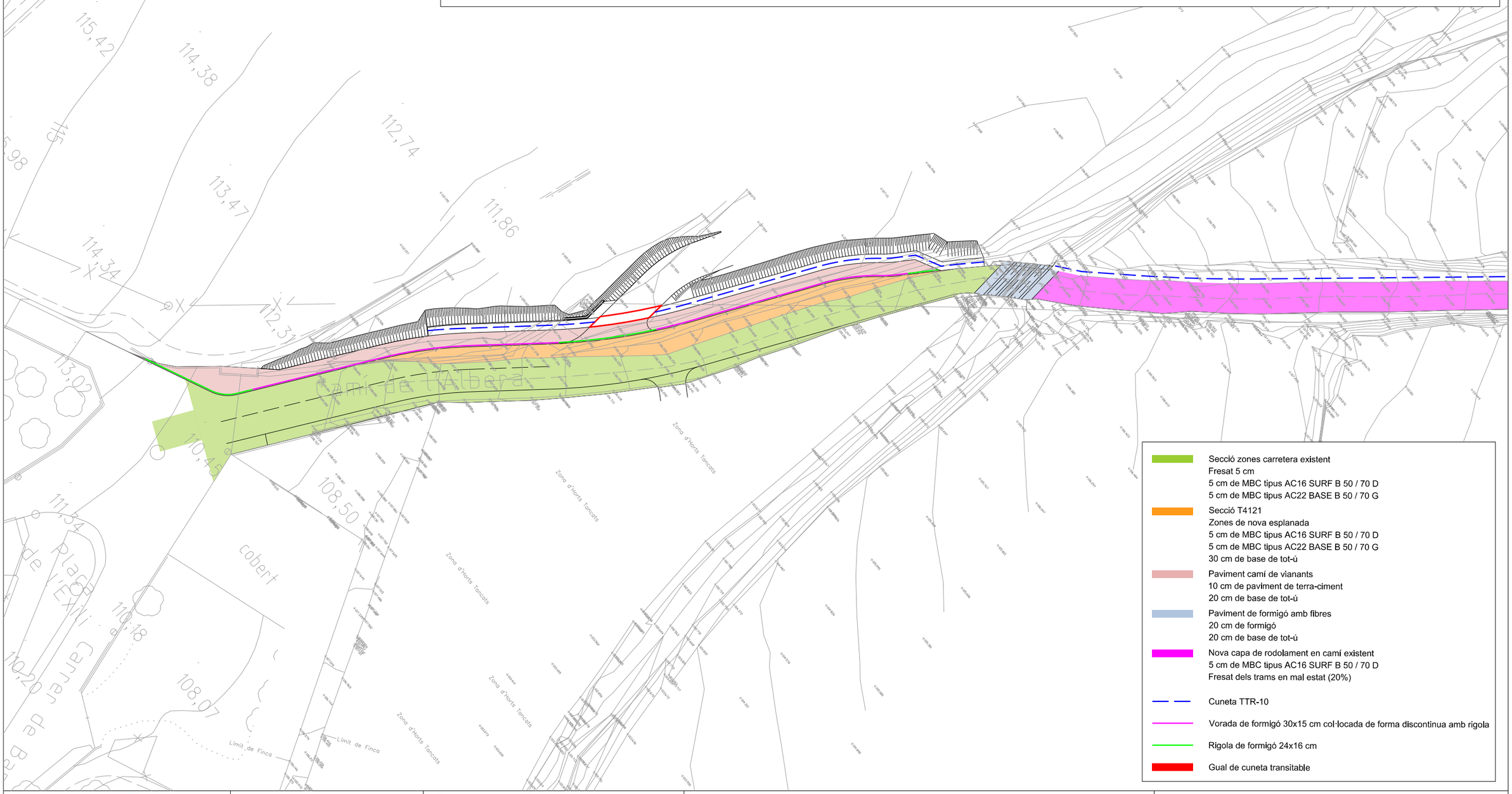
Cotes en cm.



DETALL PAVIMENT DE FORMIGÓ

Cotes en cm.





Secció zones carretera existent
Fresat 5 cm
5 cm de MBC tipus AC16 SURF B 50 / 70 D
5 cm de MBC tipus AC22 BASE B 50 / 70 G

Secció T4121
Zones de nova esplanada
5 cm de MBC tipus AC16 SURF B 50 / 70 D
5 cm de MBC tipus AC22 BASE B 50 / 70 G
30 cm de base de tot-ú

Paviment camí de vianants
10 cm de paviment de terra-ciment
20 cm de base de tot-ú

Paviment de formigó amb fibres
20 cm de formigó
20 cm de base de tot-ú

Nova capa de rodolament en camí existent
5 cm de MBC tipus AC16 SURF B 50 / 70 D
Fresat dels trams en mal estat (20%)

Cuneta TTR-10

Vorada de formigó 30x15 cm col·locada de forma discontinua amb rigola

Rigola de formigó 24x16 cm

Gual de cuneta transitable

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

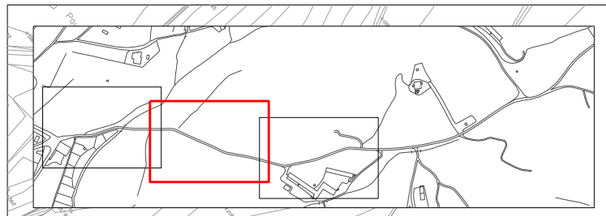
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

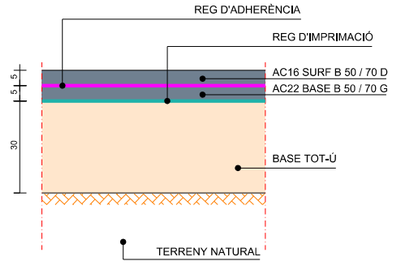
Pavimentació

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	10	1 de 3



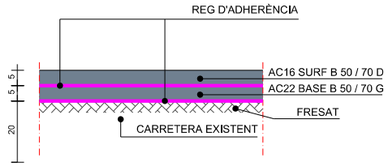
T4121
DETALL FERM NOVA ESPLANADA

Cotes en cm.



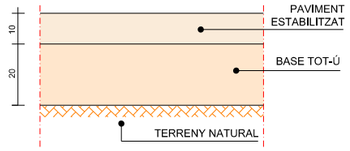
DETALL ZONES CARRETERA EXISTENT

Cotes en cm.



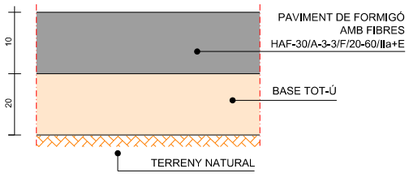
DETALL CAMÍ VIANANTS

Cotes en cm.



DETALL PAVIMENT DE FORMIGÓ

Cotes en cm.



- Secció zones carretera existent
  Fresat 5 cm
  5 cm de MBC tipus AC16 SURF B 50 / 70 D
  5 cm de MBC tipus AC22 BASE B 50 / 70 G
- Secció T4121
  Zones de nova esplanada
  5 cm de MBC tipus AC16 SURF B 50 / 70 D
  5 cm de MBC tipus AC22 BASE B 50 / 70 G
  30 cm de base de tot-ú
- Paviment camí de vianants
  10 cm de paviment de terra-ciment
  20 cm de base de tot-ú
- Paviment de formigó amb fibres
  20 cm de formigó
  20 cm de base de tot-ú
- Nova capa de rodolament en camí existent
  5 cm de MBC tipus AC16 SURF B 50 / 70 D
  Fresat dels trams en mal estat (20%)
- Cuneta TTR-10
- Vorada de formigó 30x15 cm col·locada de forma discontinua amb rigola
- Rigola de formigó 24x16 cm
- Gual de cuneta transitable

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

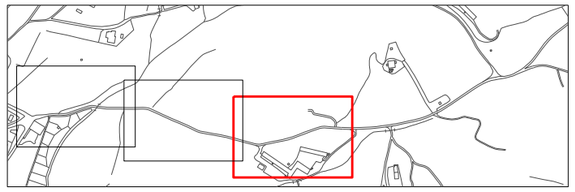
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Pavimentació

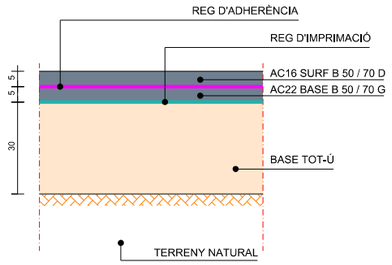
Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	10	2 de 3



T4121

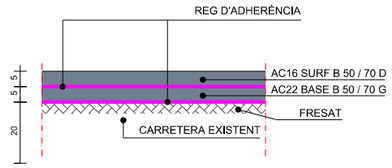
DETALL FERM NOVA ESPLANADA

Cotes en cm.



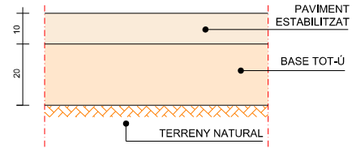
DETALL ZONES CARRETERA EXISTENT

Cotes en cm.



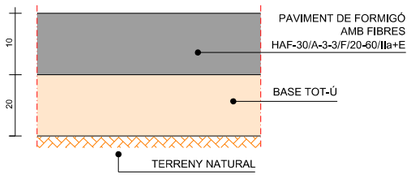
DETALL CAMÍ VIANANTS

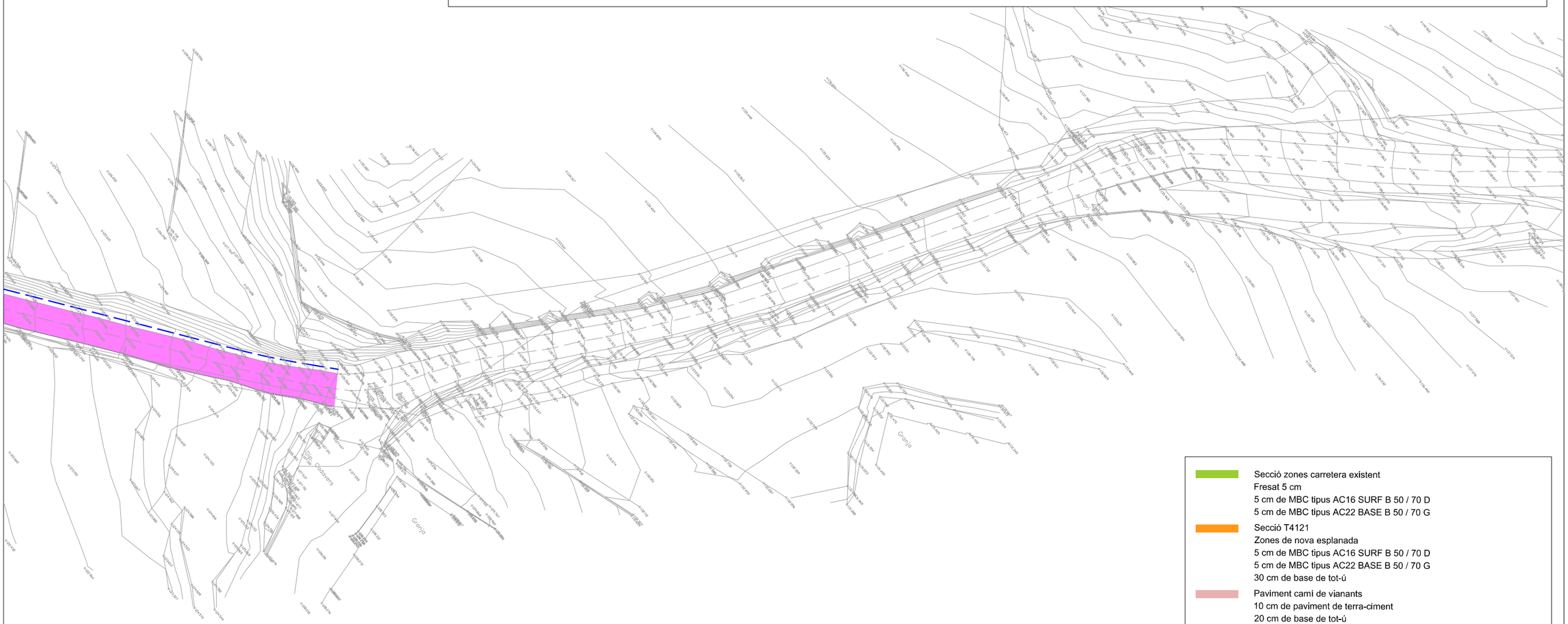
Cotes en cm.



DETALL PAVIMENT DE FORMIGÓ

Cotes en cm.





Secció zones carretera existent
Fresat 5 cm
5 cm de MBC tipus AC16 SURF B 50 / 70 D
5 cm de MBC tipus AC22 BASE B 50 / 70 G

Secció T4121
Zones de nova esplanada
5 cm de MBC tipus AC16 SURF B 50 / 70 D
5 cm de MBC tipus AC22 BASE B 50 / 70 G
30 cm de base de tot-ú

Paviment camí de vianants
10 cm de paviment de terra-ciment
20 cm de base de tot-ú

Paviment de formigó amb fibres
20 cm de formigó
20 cm de base de tot-ú

Nova capa de rodolament en camí existent
5 cm de MBC tipus AC16 SURF B 50 / 70 D
Fresat dels trams en mal estat (20%)

Cuneta TTR-10

Vorada de formigó 30x15 cm col·locada de forma discontinua amb rigola

Rigola de formigó 24x16 cm

Gual de cuneta transitable

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

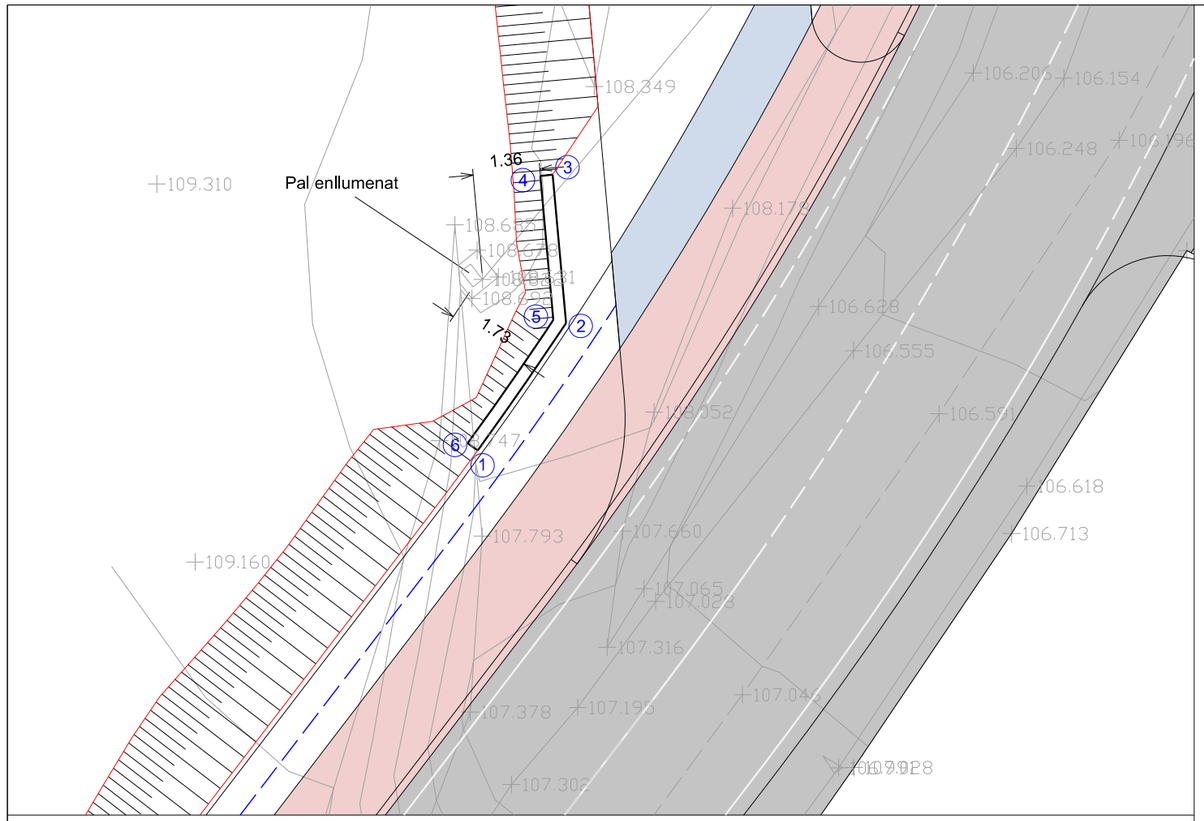
Títol del projecte

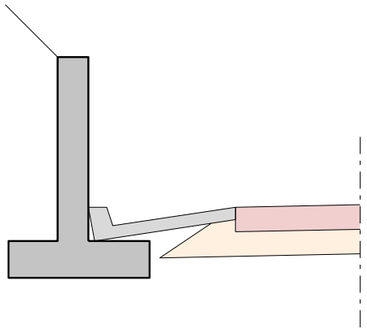
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Pavimentació

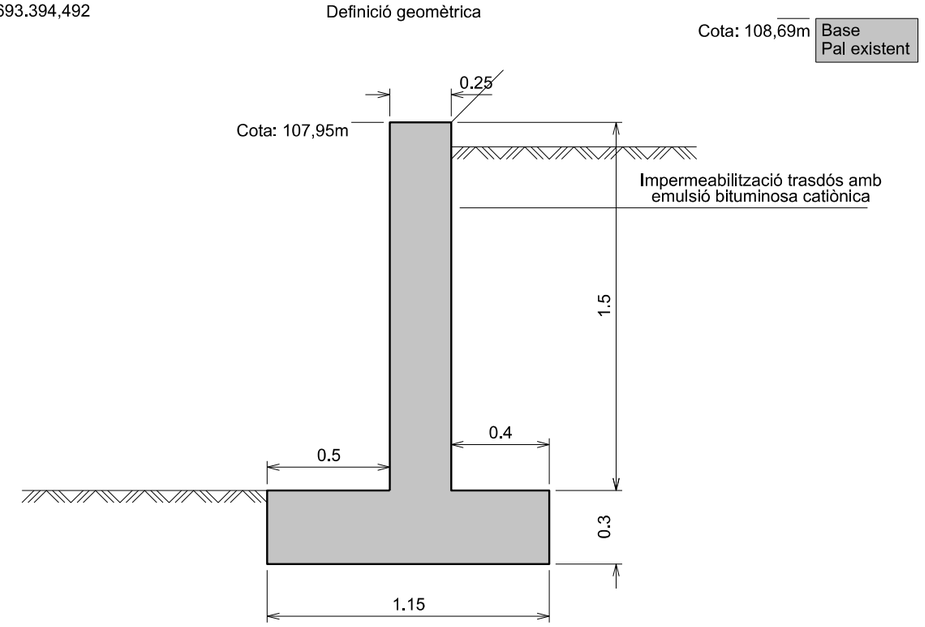
Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	10	3 de 3



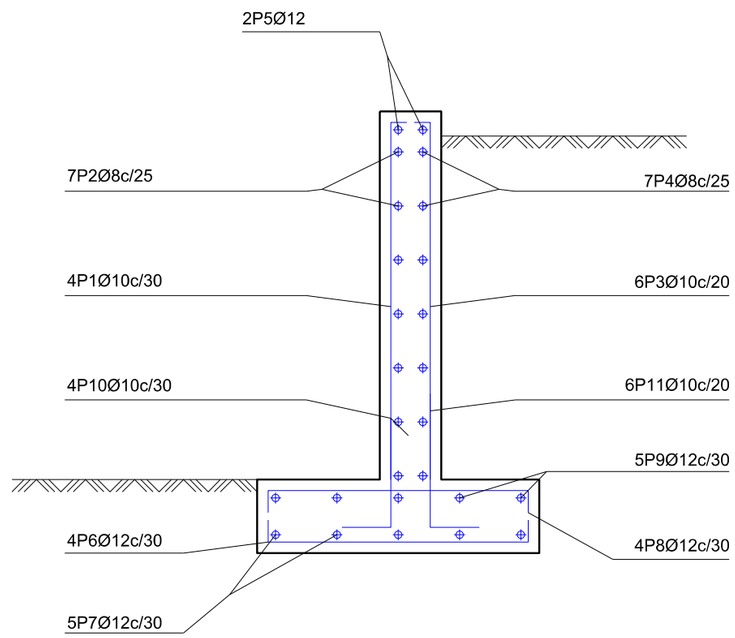


1	500.205,684	4.693.394,356
2	500.207,484	4.693.396,938
3	500.207,211	4.693.399,962
4	500.206,962	4.693.399,939
5	500.207,227	4.693.397,004
6	500.205,481	4.693.394,492

SECCIÓ TIPUS MUR CONTENCIÓ
Definició geomètrica



SECCIÓ TIPUS MUR CONTENCIÓ
Armadura



CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS

MATERIALS	FORMIGO						ACER		
	CONTROL		CARACTERISTIQUES				CONTROL		CARACT.
Element Zona/Planta	Nivell Control	Coef. Pond.	Tipus	Consistencia	Tamany Max. Arid	Exposicio Ambient	Nivell Control	Coef. Pond.	Tipus
Murs	Estadistic	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	Tova (8-9 cm.)	15/20 mm.	IIa	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
Execucio(Accions)	Normal	$\gamma_G = 1.50$ $\gamma_Q = 1.60$	ADAPTAT A LA INSTRUCCIÓ CE (RD 470/2021)						

Exposicio/Ambient	X0	XC1,XC2,XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1,XD2,XD3	XF1,XF3	XF2,XF4	XA1	XA2,XA3	XM1 +5
Recobriments nominals(mm.)	25	25	30	30	35	50	40	50	50	55	--	XM2 +10
												XM3 +15

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

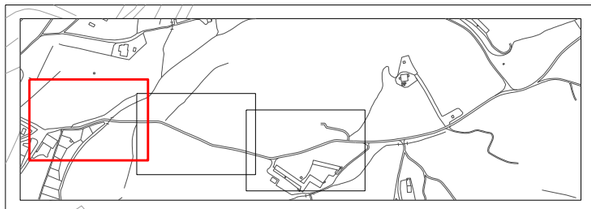
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

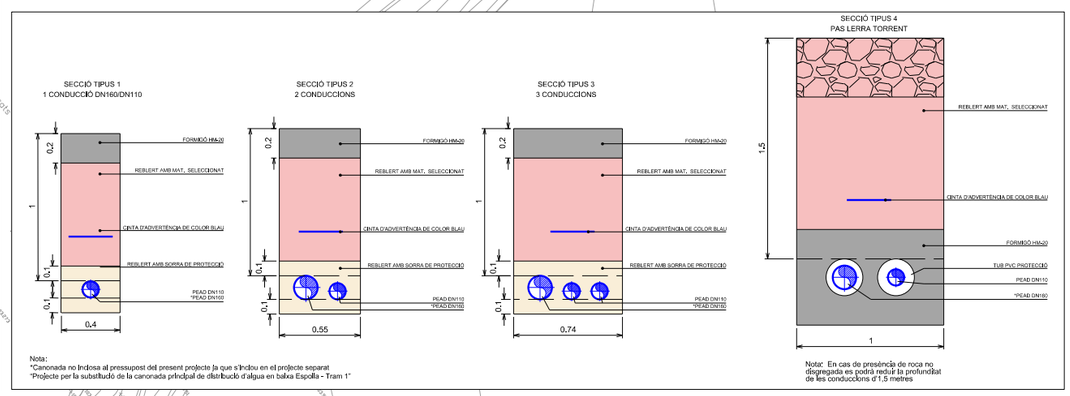
Títol del plànol

Murs

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 25 A-1 1 / 12,5	Novembre 2024	11	1 de 1







Nota:
*Canonada no inclosa al pressupost del present projecte ja que s'inclou en el projecte separat
*Projecte per la substitució de la canonada principal de distribució d'aigua en baixa Espolla - Tram 1"

Nota: En cas de presència de roca no disgregasia es podrà reduir la profunditat de les conduccions d'1,5 metres

Nova canonada d'impulsió PEAD Ø110mm

Nova canonada del sobreixidor del dipòsit PEAD Ø120 mm

Nova canonada de distribució PEAD Ø160mm

Nota: Canonada no inclosa al pressupost del present projecte ja que s'inclou en el projecte separat "Projecte per la substitució de la canonada principal de distribució d'aigua en baixa Espolla - Tram 1"

Canonada d'impulsió de Ø110mm PVC existent

Canonada de distribució de Ø160mm Fibrociment Existent

Canonada del sobreixidor del dipòsit Ø120 mm Fibrociment

Pas llera torrent amb beina de PVC

Vàlvula de comporta

Pericó de registre 80x80 cm

Descàrrega

Nota: Pavimentació de formigó al voltant de les tapes en cas que aquestes quedin pròximes

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

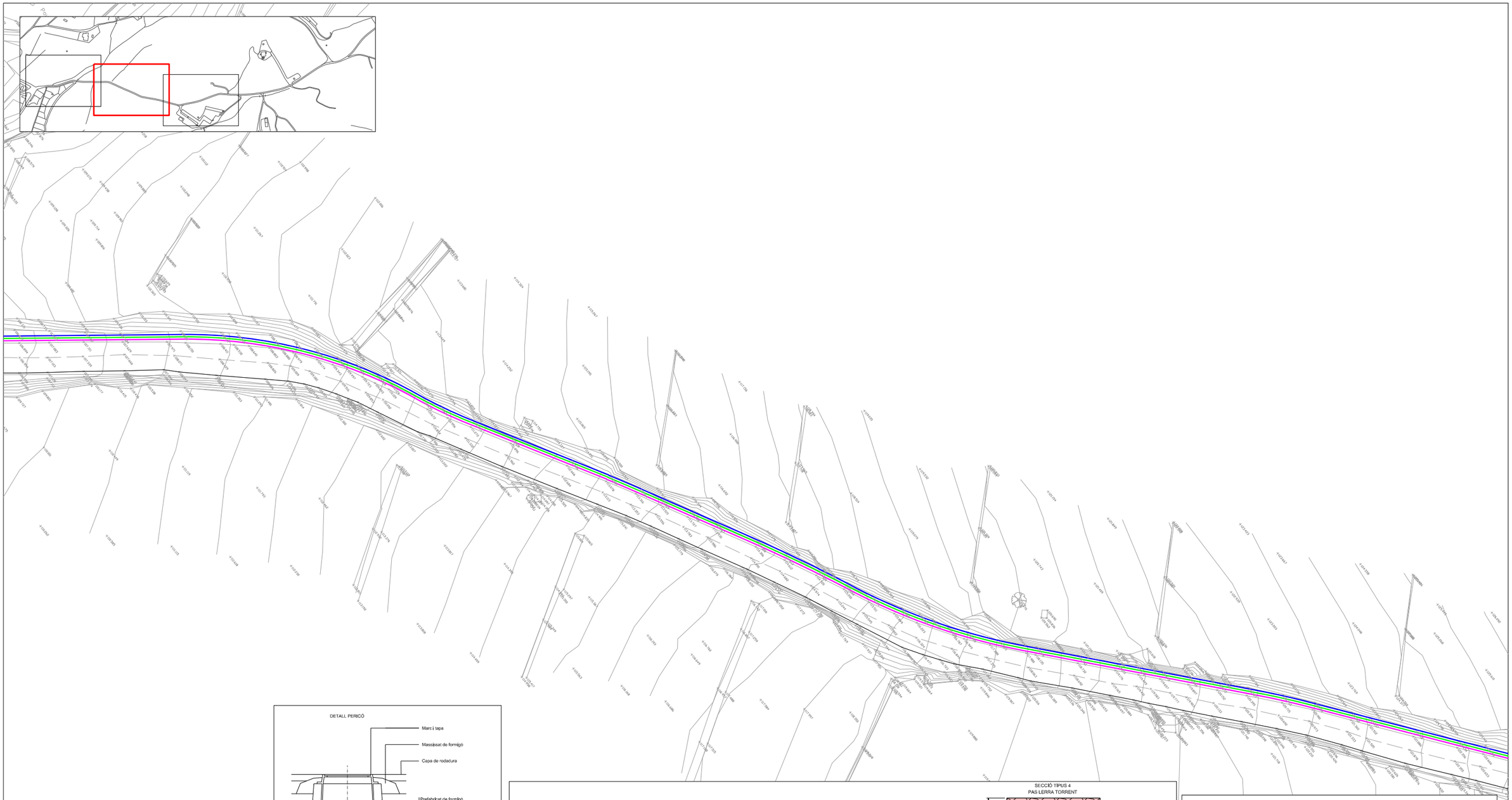
Títol del projecte

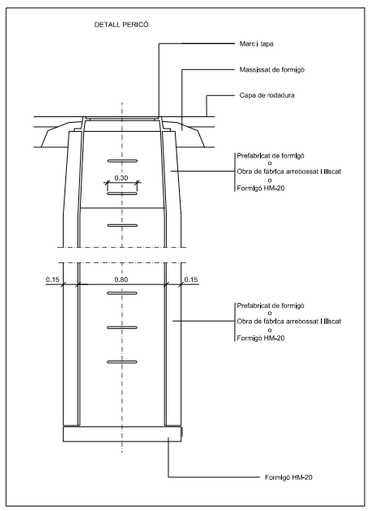
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

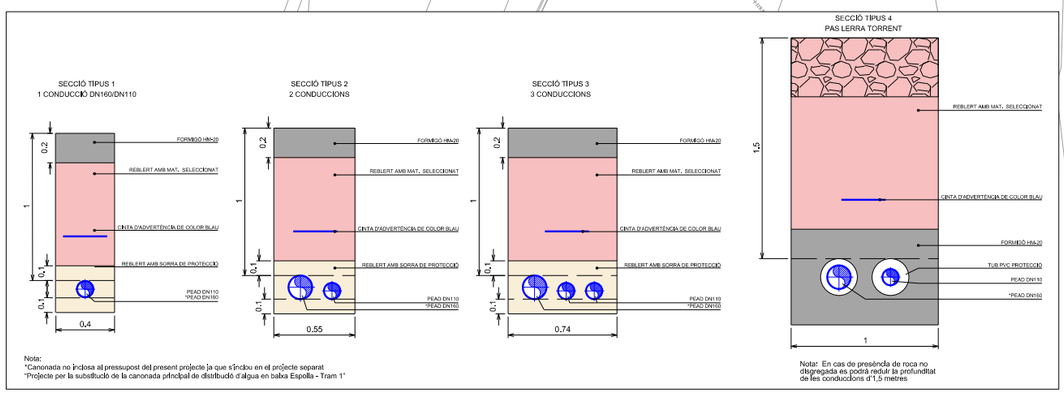
Títol del plànol

Xarxa d'aigua potable

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	12	1 de 3







Nova canonada d'impulsió PEAD Ø110mm
Nova canonada de distribució PEAD Ø160mm
Nova canonada del sobreixidor del dipòsit PEAD Ø120 mm
Canonada d'impulsió de Ø110mm PVC existent
Canonada de distribució de Ø160mm Fibrociment Existent
Canonada del sobreixidor del dipòsit Ø120 mm Fibrociment
Pas llera torrent amb baina de PVC
Vàlvula de comporta
Pericó de registre 80x80 cm
Descàrrega

Nota: Pavimentació de formigó al voltant de les tapes en cas que aquestes quedin pròximes

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

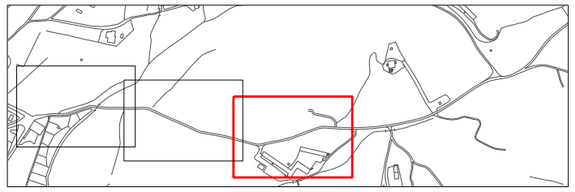
Títol del projecte

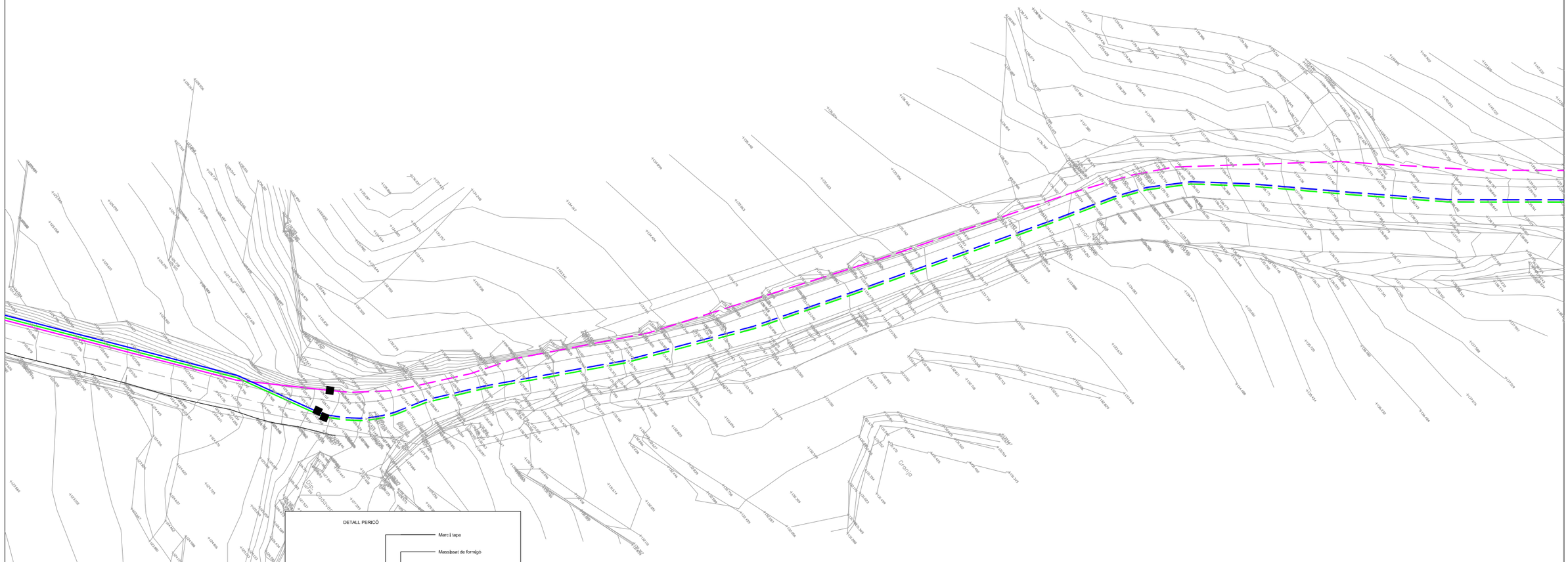
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

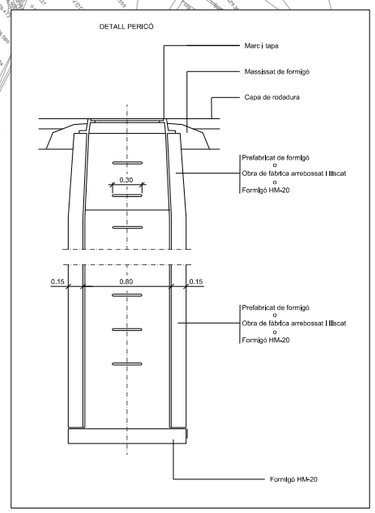
Títol del plànol

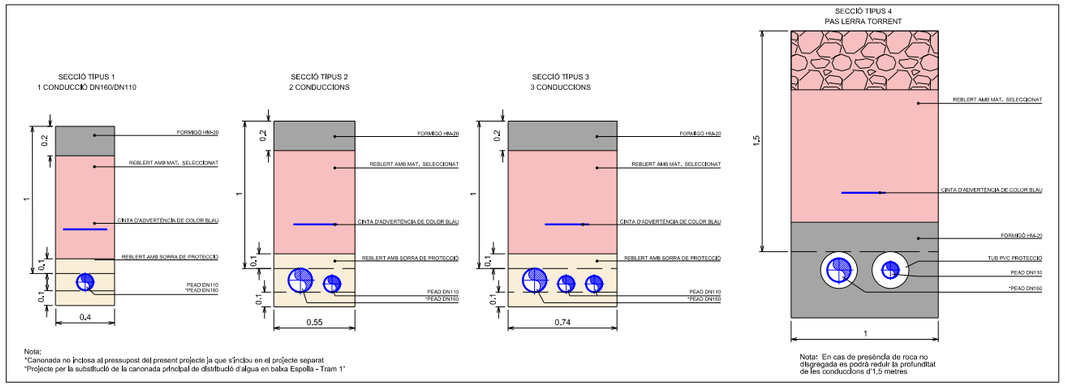
Xarxa d'aigua potable

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	12	2 de 3









Nova canonada d'impulsió PEAD Ø110mm
Nova canonada de distribució PEAD Ø160mm
Nova canonada del sobreixidor del dipòsit PEAD Ø120 mm
Canonada d'impulsió de Ø110mm PVC existent
Canonada de distribució de Ø160mm Fibrociment Existent
Canonada del sobreixidor del dipòsit Ø120 mm Fibrociment
Pas llera torrent amb baina de PVC
Vàlvula de comporta
Pericó de registre 80x80 cm
Descàrrega

Nota: Pavimentació de formigó al voltant de les tapes en cas que aquestes quedin pròximes

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

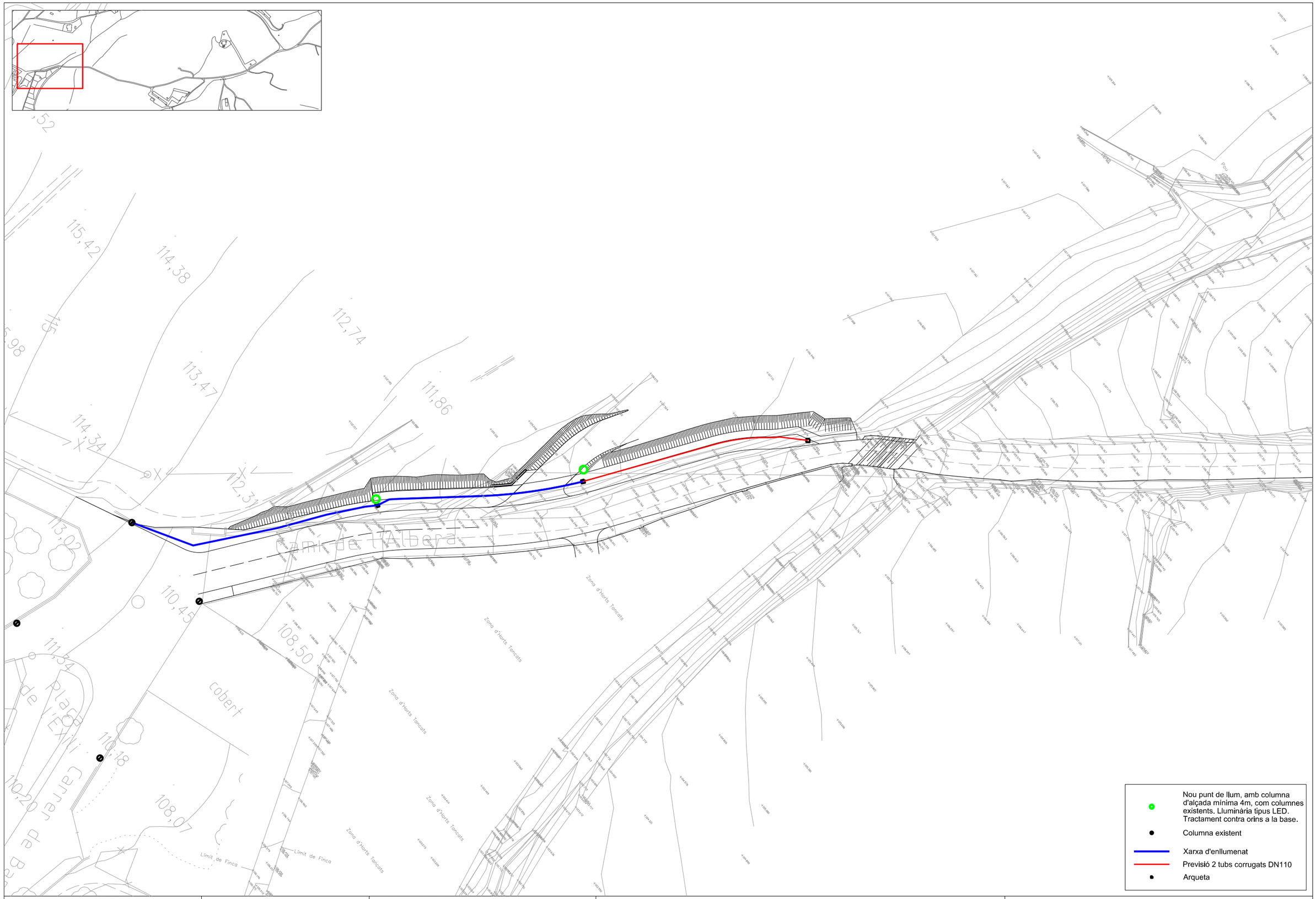
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Xarxa d'aigua potable

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	12	2 de 3



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

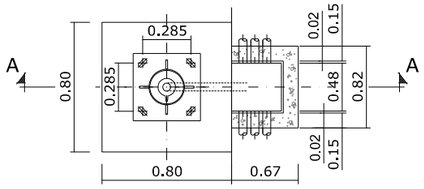
Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

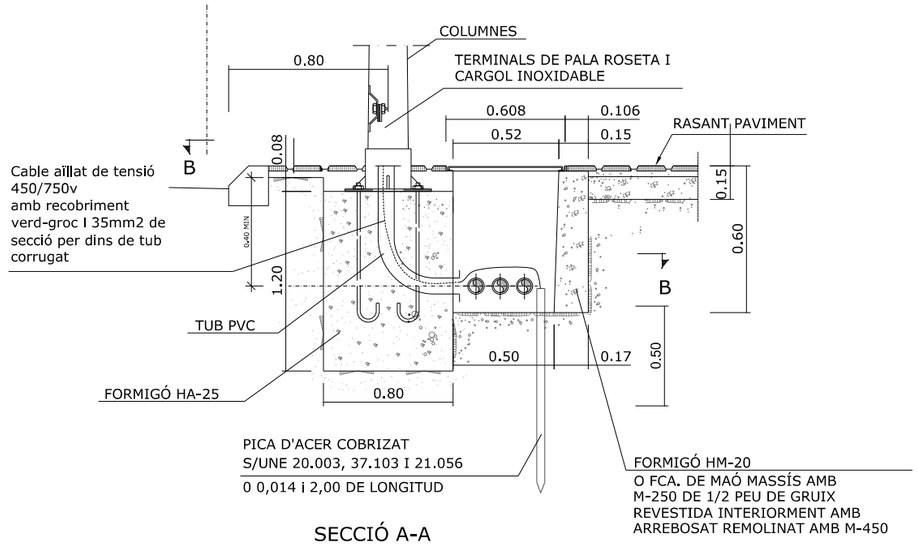
Xarxa d'enllumenat públic

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	13.1	1 de 1

FONAMENTACIONS DE SUPORTS
DE FINS 18m. D'ALÇADA

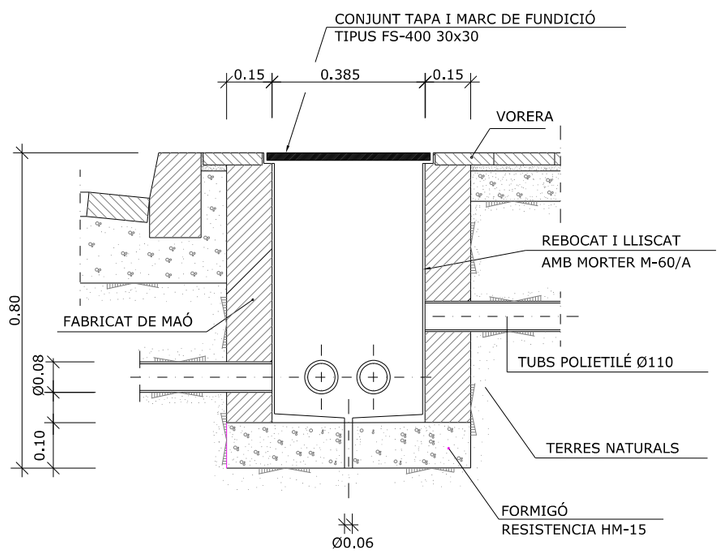


SEMIPLANTA-SEMISECCIÓ B-B

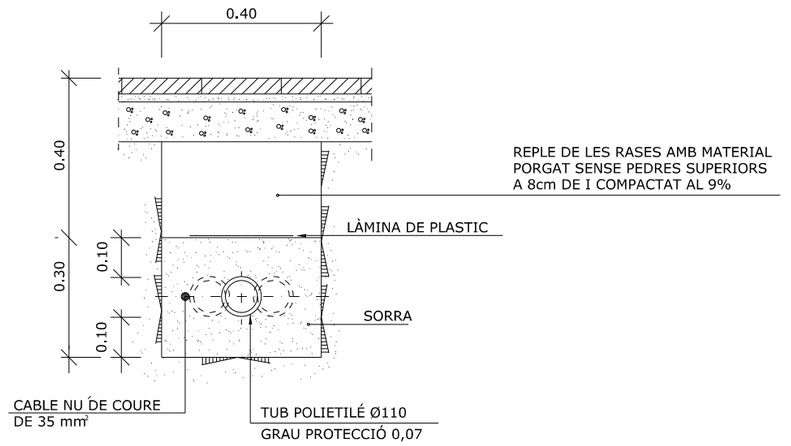


SECCIÓ A-A

TRONETA TIPUS (ENCREUAMENT CALÇADA)



RASA TIPUS PER A ENTUBAR
CABLES A ZONA DE VORERES



NOTA: ES COL.LACARA UN NOMBRE DE TUBS IGUAL
AL DE CIRCUITS.

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí
des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

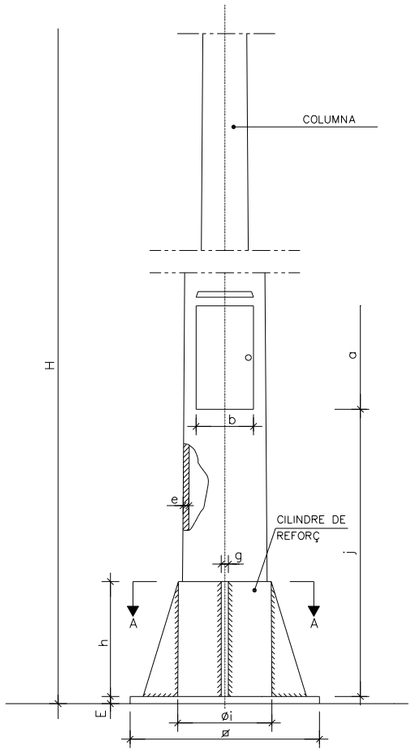
Títol del plànol: Xarxa d'enllumenat públic
Detalls

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 20 A-1 1 / 10	Novembre 2024	13.2	1 de 2

QUADRES I DETALLS D'ALÇADES I DIMENSIONATS

TOTES LES ALÇADES EN METRES. TOTS ELS DIMENSIONATS EN MIL.LIMETRES

S/E



CIMENTACIÓ

QUADRE DE DIMENSIONS

H	5,00m	6,00m	7,00m	8.00m	9,00m	10.00m
A	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,90
B	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20

PERNS D'ANCORATGE

QUADRE DE DIMENSIONS

H	5,00m	6,00m	7,00m	8.00m	9,00m	10.00m
a	700	700	700	700	700	900
Ø	24	24	24	24	24	27
R	110	110	110	110	110	130
b	150	150	150	150	150	200
c	350	350	350	350	350	450

FEMELLA

QUADRE DE DIMENSIONS

H	5,00m	6,00m	7,00m	8.00m	9,00m	10.00m
t	36	36	36	36	36	40
t1	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	21,5

VOLANDERA

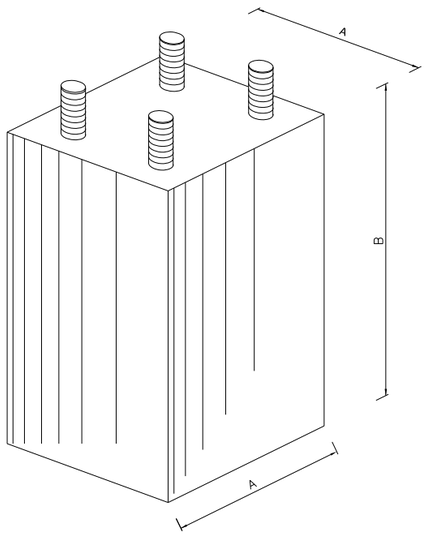
QUADRE DE DIMENSIONS

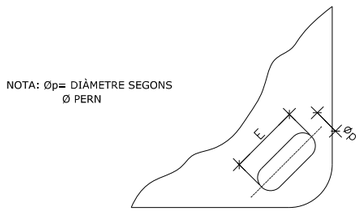
H	5,00m	6,00m	7,00m	8.00m	9,00m	10.00m
t	36	36	36	36	36	40
t1	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	21,5

NOTES: - CIMENTACIONS EN METRES
- LES DIMENSIONS DELS PERNS EN mm

FONAMENTACIÓ

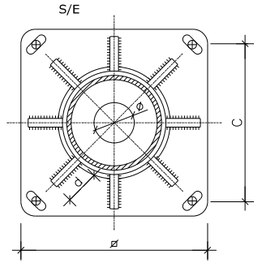
S/E





DETALL PLACA BASE

S/E

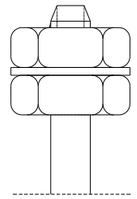


SECCIÓ A-A
VARIANT DE PLAQUES BASE
(AMB QUATRE, SIS O VUIT CARTEL.LES)

S/E

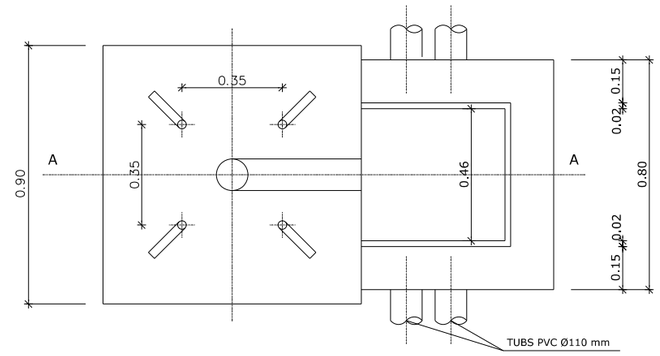
DETALL 1

S/E



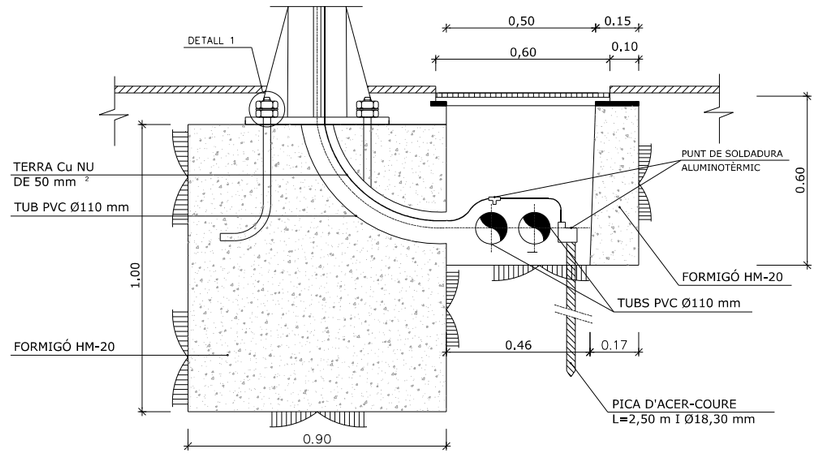
PLANTA FONAMENTS COLUMNA

ESCALA DIN A-1: 1/10
ESCALA DIN A-3: 1/20



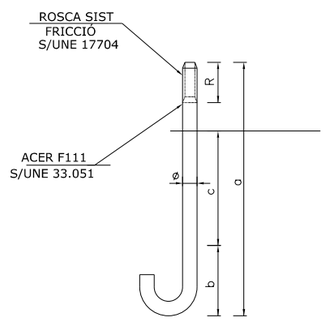
SECCIÓ A-A FONAMENTS COLUMNA

ESCALA DIN A-1: 1/10
ESCALA DIN A-3: 1/20



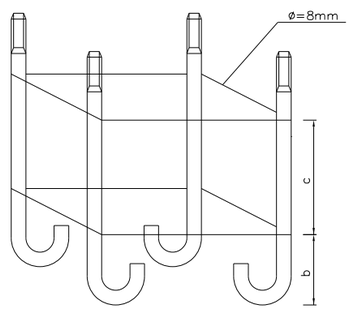
PERN D'ANCORATGE

S/E

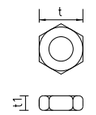


CONJUNT DE PERNS AMB DOBLE CÈRCOL

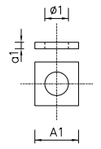
S/E



FEMELLA



VOLANDERA



NOMENCLATURA
Ø=diàmetre del pern
R=rosca
a=longitud pern
b=dist. part baixa del pern al cèrcol inferior
c=dist. entre cèrcol inferior i superior
a1=gruix volandera
A1=costat volandera
Ø1=diàmetre volandera

Nota: La tipologia de columna i lluminària LED serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

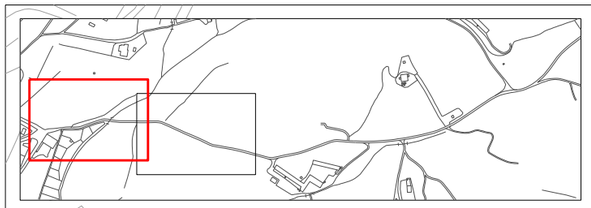
Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol: Xarxa d'enllumenat públic
Detalls

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 20 A-1 1 / 10	Novembre 2024	13.2	1 de 2





S-13



R-301

Recol·locació senyalització existent

En tot el casc urbà

Recol·locació senyalització existent

Recol·locació senyalització existent

M.2.2

M.4.1

M.4.1

M.2.2

M.2.6

M.1.7

M.2.6



P-17



R-5



R-301



P-50

Zona Inundable



S-13



R-301



P-26

Recol·locació senyalització existent

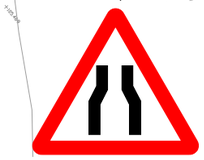


R-106



P-50

Zona Inundable



P-17



R-6

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

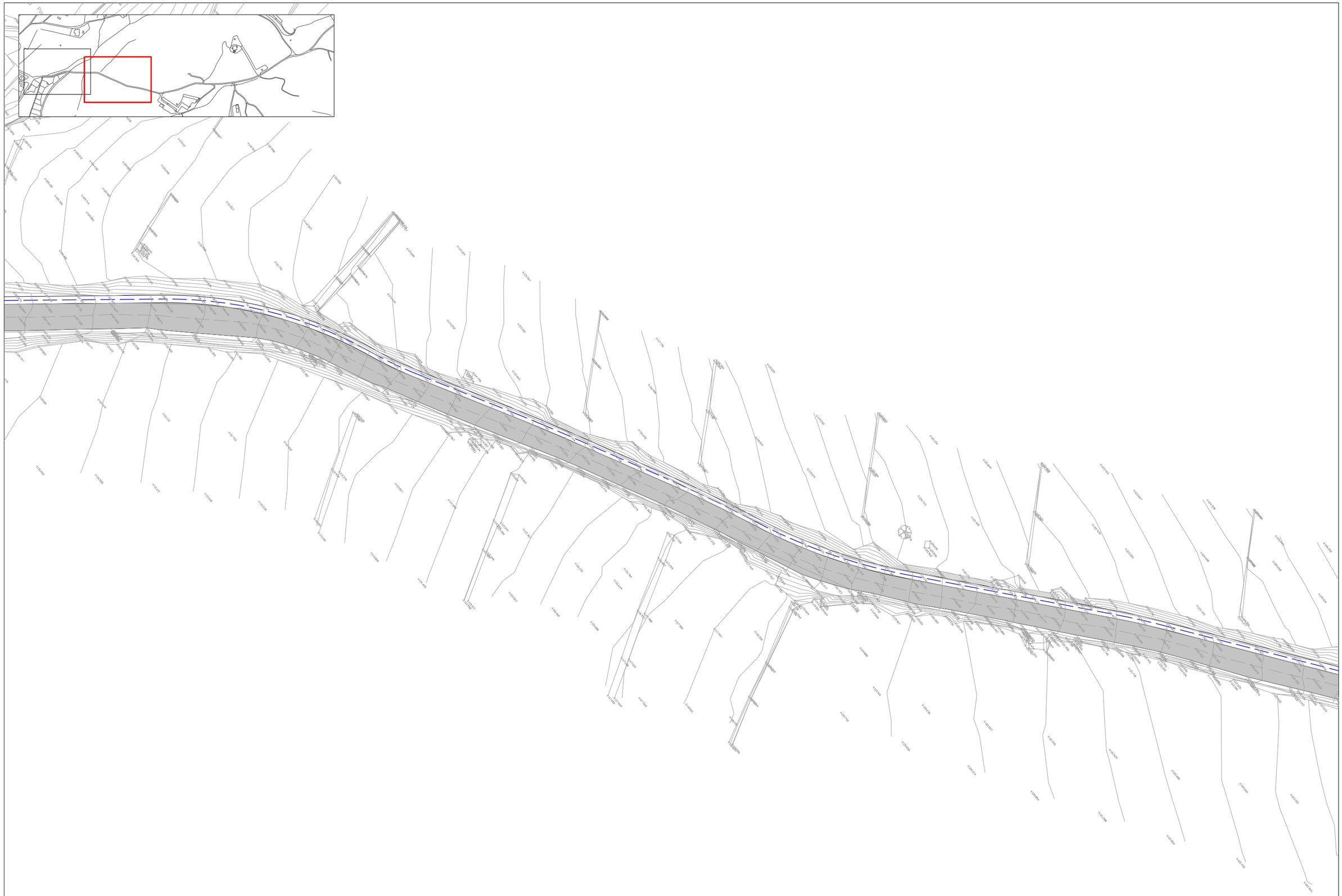
Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Senyalització

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	14.1	1 de 2



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Senyalització

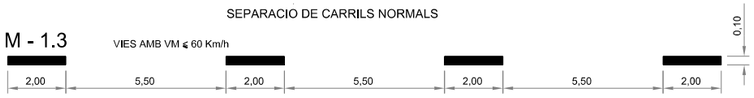
Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	14.1	2 de 2

DETALLS MARQUES VIALS

MARQUES LONGITUDINALS DISCONTINUES

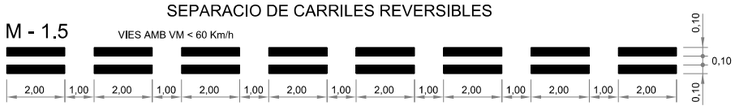
SEPARACIO DE CARRILS NORMALS

M - 1.3 VIES AMB VM ⩽ 60 Km/h



SEPARACIO DE CARRILES REVERSIBLES

M - 1.5 VIES AMB VM < 60 Km/h



SEPARACIO DE CARRIL D'ENTRADA O SORTIDA

M - 1.7 EN VIA AMB V.M. ⩽ 100 Km./h.



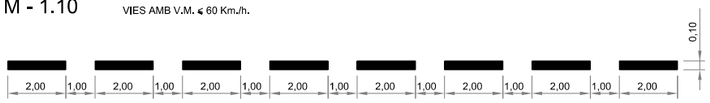
PRE-AVIS D'UNA BIFURCACIO



M - 1.8 EN VIA AMB V.M. ⩾ 100 Km/h

PRE-AVIS DE UNA MARCA CONTINUA

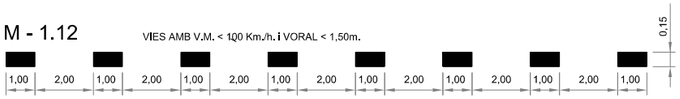
M - 1.10 VIES AMB V.M. ⩽ 60 Km./h.



VORA DE CALÇADA

M - 1.11 VIES AMB V.M. > 100 Km./h. (NOMES VORA DRETA)

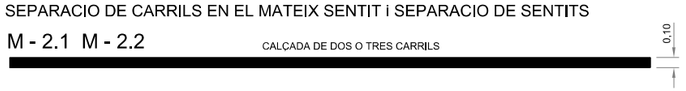
M - 1.12 VIES AMB V.M. < 100 Km./h. i VORAL < 1,50m.



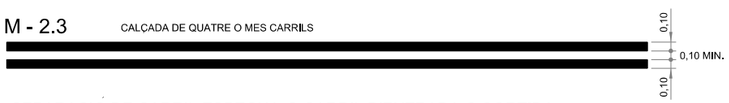
MARQUES LONGITUDINALS CONTINUES

SEPARACIO DE CARRILS EN EL MATEIX SENTIT i SEPARACIO DE SENTITS

M - 2.1 M - 2.2 CALÇADA DE DOS O TRES CARRILS



M - 2.3 CALÇADA DE QUATRE O MES CARRILS



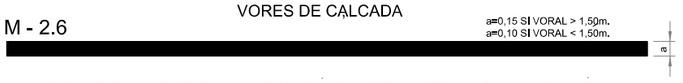
SEPARACIO DE CARRIL ESPECIAL O CARRIL D'ENTRADA O SORTIDA

M - 2.4 a=0,40 EN VIES AMB V.M. > 100 Km./h.
a=0,30 EN VIES AMB V.M. < 100 km./h.



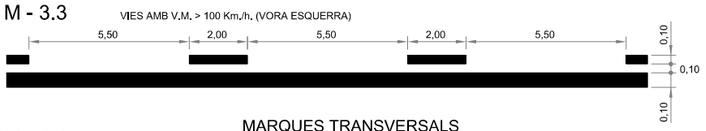
VORES DE CALCADA

M - 2.6 a=0,15 SI VORAL > 1,50m.
a=0,10 SI VORAL < 1,50m.



MARQUES LONGITUDINALS CONTINUES ADOSSADES A DISCONTINUES

M - 3.3 VIES AMB V.M. > 100 Km./h. (VORA ESQUERRA)



MARQUES TRANSVERSALS

M - 4.1 LINEA DE DETENCIO

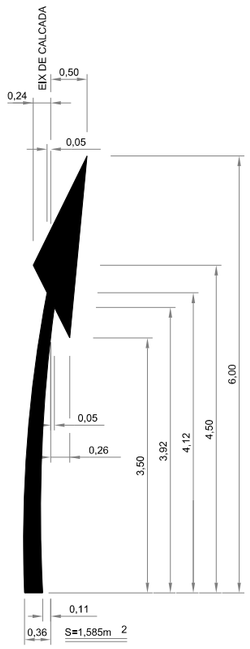


M - 4.2 LINIA DE CEDIU EL PAS



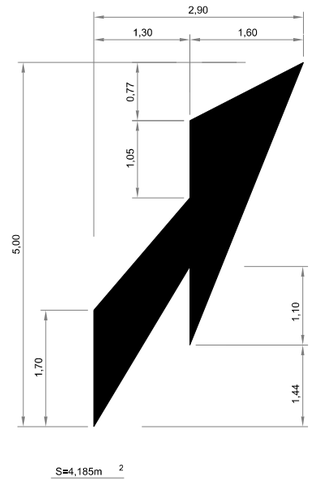
FLETXA DE RETORN

M - 5.5

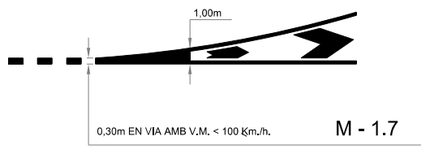


FLETXA DE FI DE RODERA

M - 5.4



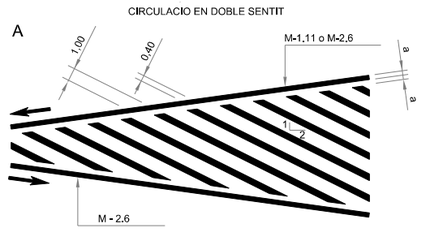
DETALL FINAL DE ZEBREJAT



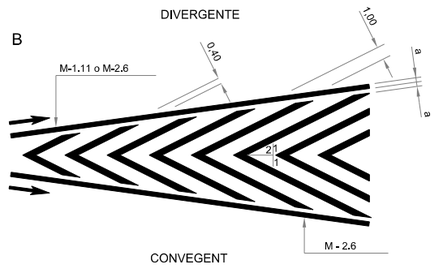
M - 7.1 ZEBREJAT

VIA AMB V.M. ⩽ 60Km./h.

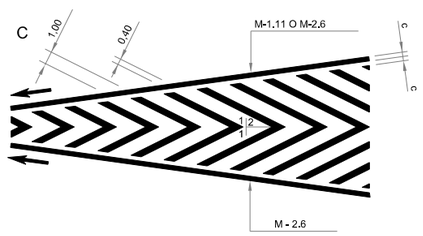
CIRCULACIO EN DOBLE SENTIT



DIVERGENTE



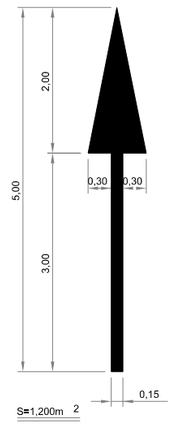
CONVEGENT



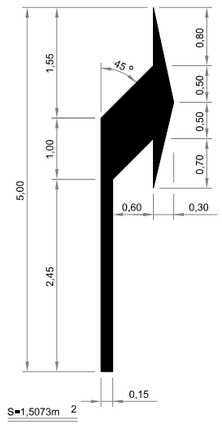
FLETXES DE DIRECCIO DE SELECCIO DE CARRILS

M - 5.2 VIA AMB V.M. < 60 Km/h.

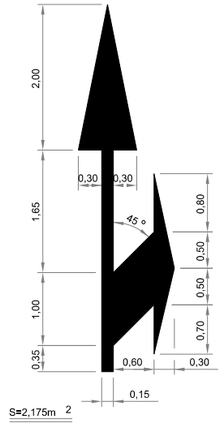
1. ENFRONT



2. A LA DRETA

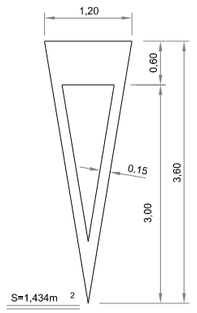


3. ENFRONT O A LA DRETA



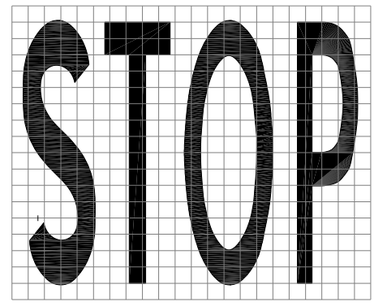
CEDIU EL PAS

M-6.5



STOP

M - 6.4 VIA AMB V.M. ⩽ 60 Km./h



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

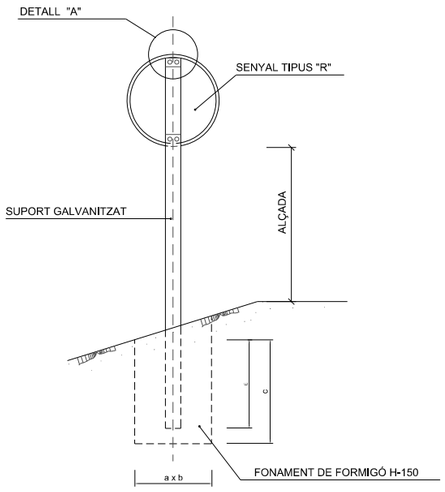
Títol del plànol: Senyalització Detalls

Escala	Data	Plànol	Full
SE	Novembre 2024	14.2	1 de 2

SUPORT D'UN SENYAL

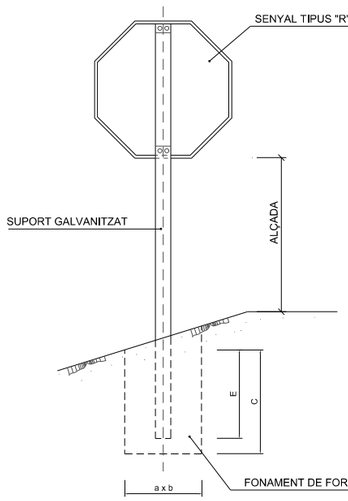
SENYAL CIRCULAR

ESCALA 1:20



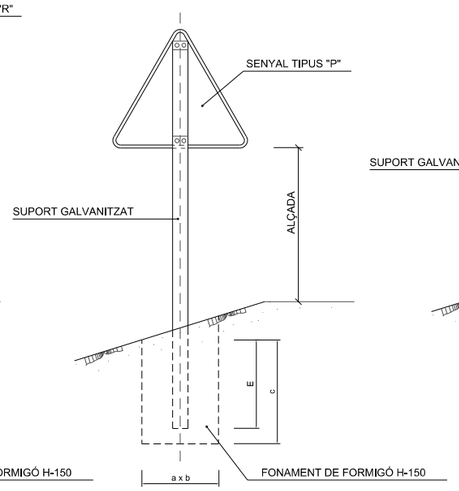
SENYAL DE STOP

ESCALA 1:20



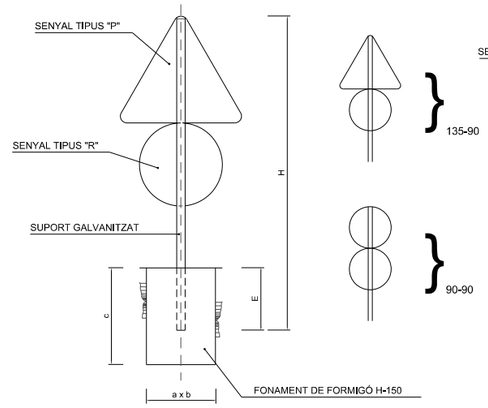
SENYAL TRIANGULAR

ESCALA 1:20



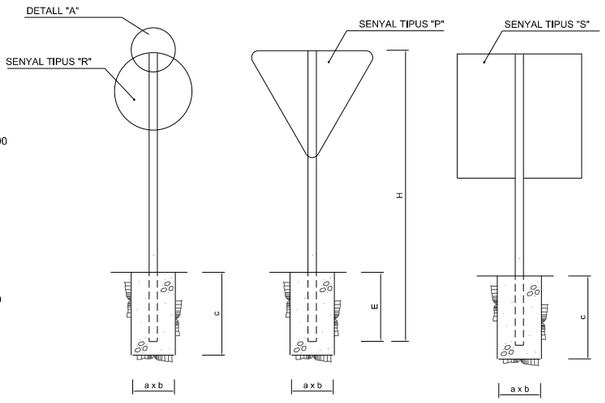
SUPORT DE DUES SENYALS

SENSE ESCALA



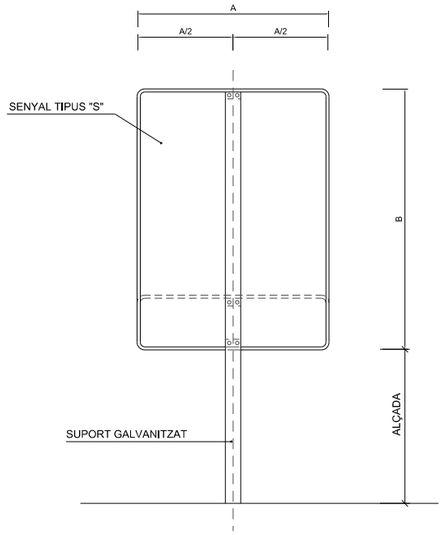
SUPORT D'UN SENYAL

SENSE ESCALA



SENYAL RECTANGULAR

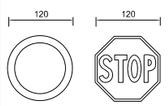
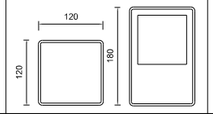
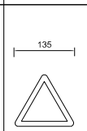
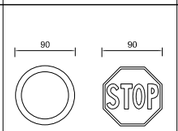
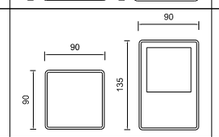
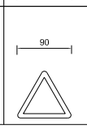
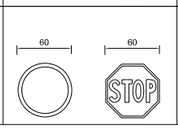
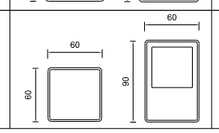
ESCALA 1:20



DETALL "A"

ESCALA 1:20 (COTES EN mm.)

DIMENSIONS DELS SENYALS

TIPUS DE CARRETERA	TIPUS DE SENYAL	P	R	S	ALÇADA LLIURE SENYAL - CALÇADA	OBSERVACIONS
	AUTOPISTA AUTOVIA VIA RÀPIDA				200	
	CARRETERA CONVENCIONAL AMB VORALS				180	
	CARRETERA CONVENCIONAL SENSE VORALS				150	CAMINS I ACCESSOS

NOTES :

1 LES CARACTERÍSTIQUES DELS SENYALS (COLOR, DIMENSIONS, ABECEDARI, ETC...) SEGONS LES NORMES 8.1-I.C. DEL M.O.P.U.

2 ELS SENYALS INFORMATIUS ES SITUARAN DE FORMA QUE LA CARA DEL TEXTE S'ORIENTI CAP AL TRÀFIC, FORMANT EN PLANTA EL PANELL UN ANGLE DE 5-10° AMB LA NORMAL DE L'EIX

3 EN ZONA URBANA, SI ELS SENYALS ESTAN SITUATS SOBRE VORERES O ZONES PEATONALS LA DIFERÈNCIA DE COTA ENTRE LA PART INFERIOR DEL SENYAL O CARTELL I LA VORERA O ZONA NO SERÀ INFERIOR A 2,20 m.

TAULA PER DUES SENYALS EN UN SUPORT

SENYAL TIPUS	DIMENSIONS cm.	SECCIONS SUPORT mm.	H cm.	E cm.	FONAMENTACIÓ cm A	B	C
P R	135 ⌀ 90	100x50x3	387	62	80	50	70
P R	⌀ 90 ⌀ 90	100x50x3	342	62	80	50	70

SENYAL TIPUS	DIMENSIONS cm	SECCIÓ SUPORT mm.	H cm. TRONC O RAMAL	H cm. INTERSECCIÓ	E	FONAMENTACIÓ cm. a	b	c
P	175	120x60x3	447	397	72	85	50	80
P	135	100x50x3	377	327	62	80	50	70
P	90	80x40x2	302	252	52	45	40	60
R	⌀ 120	100x60x3	392	342	72	75	50	80
R	⌀ 90	100x50x3	332	282	62	55	40	70
R	⌀ 60	80x40x2	252	202	42	55	40	50
S	120x120	100x80x3	402	352	82	70	40	90
S	90x90	100x50x3	332	282	62	70	40	70
S	60x60	80x40x2	262	212	52	40	40	60
S	180x120	120x80x4	472	422	92	85	50	100
S	135x90	100x50x3	387	337	72	80	50	80
S	90x60	80x40x2	292	242	52	65	50	60

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Senyalització
Detalls

Escala	Data	Plànol	Full
SE	Novembre 2024	14.2	2 de 2



REF CADASTRAL
17070A00400149

REF CADASTRAL
17070A00400141

Les actuacions contemplades en aquest projecte no afecten a cap parcel·la cadastral a partir d'aquest punt

Parcel·la situada en el Domini Públic Hidràulic no és necessària la seva expropiació

REF CADASTRAL
0338501EG0903N

Límit de SU segons planejament
Límit parcel·la Cadastre urbana
Límit parcel·la Cadastre rústica
Límit d'expropiació
Sup. de la parcel·la a expropiar en SNU
Sup. de la parcel·la a expropiar en SU

Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Expropiacions

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	15	1 de 2



Diputació de Girona

INGLOBA group

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Director del projecte

Signat: Artur Llansà Martí

Títol del projecte

Projecte modificat de condicionament d'un tram de camí des del nucli d'Espolla a Coll de Banyuls
T.M. ESPOLLA

Títol del plànol

Expropiacions

Escala	Data	Plànol	Full
A-3 1 / 500 A-1 1 / 250	Novembre 2024	15	2 de 2

INGLOBA group

Diputació de Girona

DOCUMENT NÚM. 3

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Índex

1. Introducció 3
1.1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ 3
1.1.1. Objecte del Plec General de Prescripcions Tècniques 3
1.1.2. Àmbit d'Aplicació 3
1.2. PROJECTE 3
1.2.1. Documents del projecte 3
1.2.2. Caràcter contractual o informatiu dels documents del projecte 3
1.2.3. Documents que defineixin les obres i ordres de prelació 3
1.3. CONTRACTISTA 4
1.3.1. Responsabilitat del contractista 4
1.3.2. Compliment de les disposicions vigents 4
1.3.3. Despeses a càrrec del contractista 5
1.3.4. Indemnitzacions a càrrec del contractista 5
1.3.5. Organització i Representació del Contractista 5
1.3.6. Altres Obligacions i Drets del Contractista 6
1.4. DIRECCIÓ D'OBRA 7
1.5. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ 8
1.6. REPLANTEIG DE LES OBRES 8
1.7. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES 9
1.8. MATERIALS 9
1.9. ABOCADORS 10
1.10. PRÉSTECS 11
1.11. EXPLOSIUS 11
1.12. PREUS UNITARIS 12
1.13. PARTIDES ALÇADES 12
1.14. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA 12
1.15. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS 13
1.16. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 13
1.17. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES 14
1.18. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 14
1.19. TREBALLS NOCTURNS 14
1.20. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 14
1.21. CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT 15
1.22. CONSERVACIÓ DE LES OBRES 15
1.23. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES 15
1.23.1. Definició 16
1.23.2. Programa de Control de Qualitat 16
1.23.3. Control de qualitat de les unitats d'obra 16
1.23.4. Abonament dels costos de control de Qualitat 17
1.23.5. Nivell de Control de Qualitat 17
1.24. CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA I LIQUIDACIÓ 17
1.25. RECEPCIÓ DE L'OBRA 17
1.25.1. Neteja final de les obres 17
1.25.2. Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars 17
1.25.3. Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació 17
1.25.4. Recepció de les obres 18
1.26. TERMINI DE GARANTIA 18
1.27. RITME I ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 18
1.28. MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI 18
1.28.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles 18
1.28.2. Pròrroga per causa de força major 18
1.28.3. Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra 19
1.29. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ 19

1.30. OBRES OCULTES 19
1.31. OBRA DEFECTUOSA 19
1.31.1. Treballs defectuosos 19
1.31.2. Vicis ocults 19
1.32. DISPOSICIONS APLICABLES 19
1.32.1. Disposicions generals 20
1.32.2. Contractes públics 20
1.32.3. Residus 20
1.32.4. Vialitat 21
1.32.5. Estructures 22
1.32.6. Edificació (Normativa Bàsica) 22
1.32.7. Incendis 22
1.32.8. Drenatge 23
1.32.9. Canonades abastament aigua 23
1.32.10. Electricitat 23
1.32.11. Enllumenat 24
1.32.12. Telecomunicacions 24
1.32.13. Senyalització 24
1.32.14. Balisament Carreteres 25
1.32.15. Trànsit 25
1.32.16. Accessibilitat i mobilitat 25
1.32.17. Productes Petrolífers 25
1.32.18. Gas 26
1.32.19. Activitats i Medi Ambient 26
1.32.20. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible 26
1.32.21. Expropiació 26
1.32.22. Legislació del cicle de l'aigua 26
1.32.23. Legislació de contaminació atmosfèrica 27
1.32.24. Legislació de contaminació acústica 28
1.32.25. Legislació de contaminació electromagnètica 28
1.32.26. Legislació de patrimoni cultural 28
1.32.27. Legislació de medi natural, vegetació 28
1.32.28. Legislació de medi natural, fauna 29
2. Plec de prescripcions tècniques particulars. Fase 2 31
3. Plec de prescripcions tècniques particulars. Fase 3 95

1. Introducció

1.1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1.1. Objecte del Plec General de Prescripcions Tècniques

Aquest Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció de les obres previstes al present Projecte.

1.1.2. Àmbit d'Aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre d'aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.2. PROJECTE

1.2.1. Documents del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents es detallarà a la memòria.

El Plec general és d'aplicació a la fase 2 i a la fase 3.

L'apartat 2 del present annex, plec de prescripcions tècniques només afecta a la fase 2.

L'apartat 3 del present annex, plec de prescripcions tècniques només afecta a la fase 3.

1.2.2. Caràcter contractual o informatiu dels documents del projecte

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents són:

- Memòria
- Plànols
- Annex de justificació de preus
- Plec de Condicions tècniques generals i particulars
- Quadres de preus núm. 1 i núm. 2
- Pressupost Total
- Estudi Bàsic de seguretat i salut

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius.

1.2.3. Documents que defineixin les obres i ordres de prelació

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

1.2.3.1. Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

1.2.3.2. Plànols complementaris

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada.

Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

1.2.3.3. Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra (en endavant DO), el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

1.2.3.4. Confrontació de plànols i mides

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

1.2.3.5. Contradiccions, omissions o errades en la documentació

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del DO, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalien sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director d'obra, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

1.2.3.6. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se. En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per a determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

1.3. CONTRACTISTA

1.3.1. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la DF hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.3.2. Compliment de les disposicions vigents

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en

aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual, en especial el referent a la legislació laboral, seguretat i salut, control de qualitat i medi ambient.

1.3.3. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

a. Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de serveis.
b. Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
c. Despeses de lloguers o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.
d. Despeses de protecció d'aplecs i de la mateixa obra contra tot deteriorament.
e. Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.
f. Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
g. Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.., així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.
h. Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats.
i. Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.
j. Despeses d'accés i vials provisionals.
k. Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

1.3.4. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 113 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

1.3.5. Organització i Representació del Contractista

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions del personal que compromet en la realització dels treballs, incloent les seves funcions, encara que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides vàries d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "cap d'obra". Tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir responsabilitat en els sectors de l'obra.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els "currículum vitae" del personal de la seva organització que assignarà a aquests treballs, fins el nivell de l'encarregat inclòs, en la intel·ligència de que qualsevol modificació posterior, només podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

1.3.6. Altres Obligacions i Drets del Contractista

1.3.6.1. Obligacions Generals corresponents al Contractista

a. Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
b. Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treballs.
c. Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta de replanteig de l'obra.
d. Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
e. Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f. Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar "l'assabentat" a les anotacions que es practiquin en el mateix.
g. Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
h. Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.
i. Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

1.3.6.2. Verificació dels documents del projecte

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

1.3.6.3. Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut.

1.3.6.4. Comunicació dels mitjans destinats a l'obra

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la DF la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista com a cap d'obra, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la DF.
c. Tècnic amb les qualificacions adequades que quedarà adscrit en qualitat d'encarregat d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra. Aquest tècnic serà responsable de les obres per tal de solucionar qualsevol incidència fora de l'horari laboral.
d. El contractista també facilitarà a la DF una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
e. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 215 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic (d'ara endavant LCSP).

El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic i la maquinaria que es va comprometre dedicar a la licitació, per a l'execució correcta de les obres en el termini establert al contracte.

1.3.6.5. Oficina i documentació a l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.
- La llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.

- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

1.3.6.6. Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

1.3.6.7. Treballs no estipulats expressament

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

1.3.6.8. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

1.3.6.9. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

1.3.6.10. Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció d'Obra

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat al punt precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

1.3.6.11. Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

1.4. DIRECCIÓ D'OBRA

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament

ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per qui designi la propietat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.
- Assistir el Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució perquè es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de Comprovació del Replanteig i inici de les obres, i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Participar amb el Contractista en la definició del Pla d'Obres i Pressupost inicials.
- Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i el que determinen les normatives que, partint del Plec i del Programa referits, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi, que s'estimi necessàries per a tenir ple coneixement, i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la possible conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i del compliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures adoptades o que es proposin per a evitar els problemes o minimitzar-los.
- El requeriment, acceptació o rebuig si procedeix, de tot tipus de documentació relativa al desenvolupament de l'obra, que el Contractista està obligat a proporcionar.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció.
- Requerir del Contractista el compliment de les disposicions del Projecte relatives a la seguretat vial i les que es derivin de la normativa vigent i impulsar la necessària presa de mesures per tal de solucionar els problemes que puguin sorgir.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar a la Propietat un cop acabats els treballs, d'acord amb les prescripcions fixades per La Propietat.
- Participar a la inspecció prèvia a la recepció.

1.5. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades.

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la DF.

1.6. REPLANTEIG DE LES OBRES

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'Acta s'hi farà constar que, tal com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals del Contracte d'execució, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades

sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del mencionat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la DF. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la DF consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.7. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres de la DF. Utilitzarà, quan existeixin, senyals normalitzades vigents.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors al començament de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats aplicables. A tals efectes, La Propietat aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.8. MATERIALS

En relació als materials caldrà observar les prescripcions següents:

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació la procedència dels materials que es proposi utilitzar, amb els corresponents assaigs d'identificació, a la fi de poder comprovar la seva possible utilització.

Els productes importats d'altres Estats membres de la Comunitat Econòmica Europea, inclosos els que s'haguessin fabricat d'acord amb prescripcions tècniques diferents a les contingudes en aquest plec, es podran utilitzar si asseguren un nivell de protecció de la seguretat dels usuaris equivalent al que proporcionen les prescripcions d'aquest plec.

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita de la DF. Si fos prescindible, a judici de la DF, canviar aquell origen o procedència.

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, la DF ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

La DF, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la DF, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat..

El contractista notificarà a la DF, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es

proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud de la DF, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada per la DF.

S'utilitzaran a les obres el màxim de productes reciclats possible. S'entén per producte reciclat aquells productes o materials que continguin en la seva composició residus provinents de plantes de reciclatge de residus.

La DF podrà demanar justificació de l'origen dels materials:

- DGQA (distintiu de garantia de qualitat ambiental)
- En el seu defecte, document acreditatiu que el material prové d'un gestor de residus autoritzat

Els materials/productes reciclats utilitzats a les obres d'urbanització poden ser:

- àrids reciclats, provinents del reciclatge de residus de construcció i demolició
- àrids siderúrgics, provinents de les escòries de foneries
- gransa i pols de cautxú, provinent del reciclatge de pneumàtics fora d'ús
- plàstics reciclats de tots tipus (PE,PP,PET, PVC, mix...) provinent de recollida selectiva urbana i industrial
- residus vegetals, provinents de podes i manteniments d'espais verds
- vidre reciclat, provinent de recollida selectiva de vidre (tant urbà com industrial)
- fresat d'asfalts fora d'ús

1.9. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors,

on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear.

Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), haurà de tenir la autorització corresponent.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als amidaments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanació, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la DF rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense

dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions. permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complementació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

La Propietat i la DF podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament (sempre que sigui propietari dels terrenys), amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la DF i estesos i compactats correctament i estigui previst en projecte. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa de la DF. Aquest moviment de terres haurà d'estar inclòs en projecte o modificat quan es redacti.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la Propietat. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

1.10. PRÉSTECS

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear.

Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la DF, per tal que aquesta l'adjunti al informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

1.11. EXPLOSIUS

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la DF.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), amb les modificacions, ampliacions i complementacions aprovades fins al moment i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La DF podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos,

encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels damnatges causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius.

El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

1.12. PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no es podran argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

1.13. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

1.14. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada en aquest plec.

1.15. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

Amb relació a les servituds existents es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents amb càrrec a les partides previstes en projecte. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la DF consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions de la DF, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores, o als propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

1.16. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

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

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

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els vehicles i persones que hi circulin.

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

Per tal d'accedir als habitatges, comerços, escola i aparcaments privats, el contractista col·locarà en tot moment plataformes metàl·liques per al pas de vehicles, i sempre que la Direcció Facultativa ho consideri convenient, passeres amb baranes per accedir als habitatges. Així doncs diàriament el contractista habilitarà mesures correctores necessàries per facilitar l'accés als habitatges. Així mateix el contractista haurà de donar ajuda i suport a les persones amb mobilitat reduïda.

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

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

El contractista també es farà càrrec de totes les despeses necessàries per traslladar els armaris d'enllumenat actual, inclosos els drets de les companyies de serveis.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la DF, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.17. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

1.18. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

1.18.1.1. Drenatge

Durant les diferents fases de construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents. Totes aquestes operacions seran a càrrec del Contractista.

1.18.1.2. Gelades

Quan es prevegin gelades, el Contractista, al seu càrrec, protegirà totes les zones de l'obra que puguin quedar afectades per les mateixes. Les parts malmeses s'aixecaran i es refaran a càrrec del Contractista.

1.18.1.3. Incendis

El Contractista haurà de tenir en compte les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, i les instruccions complementàries que figurin en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o que dicti la Direcció d'Obra.

En particular es tindrà en compte el Decret de la Generalitat de Catalunya 130/98, de 12 de maig, de prevenció d'incendis forestals a les zones d'influència de les carreteres (DOGC de 9 de juny de 1998).

En tot cas, el Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

1.19. TREBALLS NOCTURNS

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la DF, i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta DF indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que la DF ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

En cas que els treballs nocturns estiguin previstos en projecte, no seran objecte de reclamació econòmica els increments de despesa que es puguin derivar per causa d'autoritzacions o de tercers.

1.20. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre

de l'Administració.

En totes les obres de quantia inferior a 1.000.000,00 € el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 600.000,00 €. En cas d'obres amb quanties superiors, la assegurança serà com a mínim de la meitat del pressupost de la licitació.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

1.21. CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

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

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la DF abans del començament de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització de la DF el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la DF o dels Organismes Institucionals competents en la matèria.

1.22. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra robatori, deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

1.23. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

El contractista assumirà el cost dels assaigs inclosos al Pla de control de qualitat fins al límit de l'1,5% del PEM. En aquest sentit, aquests costos es troben inclosos en cada partida d'obra del

pressupost del projecte, d'acord amb el descompost de la justificació de preus.

Es complirà el que determina el DECRET 77/1984, de 4 de març, sobre control de qualitat dels materials i unitat d'obra.

1.23.1. Definició

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra terminada (inspecció i proves).

1.23.2. Programa de Control de Qualitat

1.23.2.1. Procediments, Instruccions i Plànols

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte, o be segons els paràmetres que estableixi la DF.

1.23.2.2. Control de materials i serveis comprats

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

1.23.2.3. Maneig, emmagatzematge i transport

El Control de Qualitat a realitzar haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

1.23.2.4. Processos especials

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

1.23.2.5. Gestió de la documentació

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

1.23.3. Control de qualitat de les unitats d'obra

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descompondre l'obra, es realitzarà segons el Programa de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la DF, d'acord amb les directrius del Pla de Control de Qualitat del projecte.

Abans de verificar la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti la DF. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la DF de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la DF es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa de control de qualitat.
2. El contractista avisarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.

3. Els resultats negatius de qualsevol unitat d'obra es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

1.23.4. Abonament dels costos de control de Qualitat

Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un Laboratori degudament homologat. Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit de l'ú i mig per cent (1'5 %) del pressupost adjudicat. En cas que la DF requereixi un major nombre d'assaigs, aquests seran certificats a banda aplicant el banc de preus BEDEC vigent.

1.23.5. Nivell de Control de Qualitat

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

1.24. CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA I LIQUIDACIÓ

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, La Propietat haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la DF , d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

1.25. RECEPCIÓ DE L'OBRA

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (articles 163 a 169 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

1.25.1. Neteja final de les obres

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la DF no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

1.25.2. Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

1.25.3. Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

La restauració serà a càrrec del contractista.

1.25.4. Recepció de les obres

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la DF practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la DF efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció el contractista aportarà a la DF tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a la DF elaborar el plànols definitius de l'obra (Projecte de liquidació).

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la DF les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent.

També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la DF, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 243.5 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

1.26. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut al incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 244 de la Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de Contractes del Sector Públic.

1.27. RITME I ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigit en el Contracte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 193 de la Llei 9/2017, de Contractes del Sector Públic.

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, llevat d'aquells casos en que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

1.28. MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI

1.28.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb el previst als articles 203 a 207 i 242 de la Llei 9/2017, de Contractes del Sector Públic.

1.28.2. Pròrroga per causa de força major

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis

prefixats, es donarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable de la Direcció d'Obra. Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a la Direcció d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

1.28.3. Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, adduint com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que tot i sol·licitar-les per escrit no se li haguessin proporcionat.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

1.29. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.
- La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte:
- És obligatori mantenir el trànsit dels dos sentits.

En funció de la gravetat de l' incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

1.30. OBRES OCULTES

El contractista de les obres notificarà a la DF, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici de la DF o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos previs per a llur comprovació, constatació, amidament i liquidació, que seran subscrits per la DF. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la DF. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer l'amidament, excepte que s'avingui amb el que proposi la DF.

Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

1.31. OBRA DEFECTUOSA

1.31.1. Treballs defectuosos

Quan el contractista hagi executat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la DF podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la DF, sense que això signifiqui motiu de pròrroga o retard en el termini contractual dels treballs.

1.31.2. Vicis ocults

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

1.32. DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions de la llista que s'adjunta a continuació.

També serà d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Tindran caràcter obligatori també les normes i costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, comunicacions i gas).

1.32.1. Disposicions generals

Els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent a les construccions, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), ni altres normes de caràcter obligatori d'àmbit estatal o autonòmic.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

1.32.2. Contractes públics

- Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de Contractes del Sector Públic
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- LLEI 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.

1.32.3. Residus

<u>D'àmbit comunitari</u>

- Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de Novembre de 2008 sobre residus.

<u>D'àmbit estatal</u>

- Real Decret 108/1992 de 1 de Febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Real Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador
- Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decret 9/2005 de 14 de gener pel que s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants i els criteris i estàndards de la declaració de sòls contaminats
- Real Decret 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrial usados.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 1514 / 2009 de 2 d'octubre pel que es regula la protecció d'aigües subterrànies.
- Llei 22/2011 de 28 de Juliol de residus i sòls contaminats

- Ordre AAA/661/2013 de 18 d'abril per la que es modifiquen els annexes I, II i III del RD 1481/2001 de 27 de desembre pel que es regula la eliminació de residus mitjançant abocador.
- Reial Decret 180 / 2015 de 13 de març pel que es regula el trasllat de residus en l'interior del territori de l'Estat.
- Ordre APM / 1007 / 2017 de 17 de Octubre sobre les normes de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de replè de terres y obres diferents a aquelles on s'han originat.

D'àmbit autonòmic

- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.
- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

1.32.4. Vialitat

D'àmbit estatal

- Llei 37/2015 de 29 de setembre de Carreteres
- Real Decret 1812 / 1994 de 2 de Setembre pel que s'aprova el Reglament de la Llei de Carreteres.
- Ordre Ministerial de 16 de desembre pel que es regulen els accessos a carreteres de l'estat, les vies de servei i la construcció de instal·lacions de servei de carreteres.
- ORDRE FOM / 2873 / 2007 - Procediments complementaris per autoritzar nous enllaços o modificar els Existents
- Traçat
- ORDRE FOM/273/2016 de 19 de febrer Norma 3.1 IC de Traçat
- OC 32/21 "Guia de Nusos Viaris"
- Ferms
- Ordre FOM 3460/2003 Norma 6.1 IC Seccions de Ferm.
- Ordre FOM 3451 / 2003 Norma 6.3 IC Rehabilitació de ferms
- OC 40/2017 Reciclat de ferms i paviments bituminosos
- OC 20 /2006 Recepció d'obres de Carreteres que inclouen Ferms i Paviments.
- Geologia en Carreteres
- Diverses guies del Ministeri de Foment.

Plecs de Condicions

- PG-3 " Plec de Prescripcions tècniques Generals per Obres de Carreteres i Ponts"
- PG-4 " Plec de Prescripcions tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres"

D'àmbit autonòmic

- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 de agost, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.

- Decret 293 / 2003 de 18 de Novembre pel que s'aprova el reglament de Carreteres de Catalunya.
- DECRET 190/2016, de 16 de febrer, de gestió de la seguretat viària en les infraestructures viàries de la Generalitat de Catalunya.

1.32.5. Estructures

- OC 11/2002 Criteris a tenir en compte en el projecte i construcció de ponts amb elements prefabricats.
- Reial Decret 997 / 2002 de 27 de setembre. Norma de Construcció Sismoresistent. Part General i Edificació (NCSE-02)
- Reial Decret 637 / 2007 de 18 de Maig. Norma de Construcció Sismoresistent per a ponts (NCSP-07)
- Ordre FOM /2842 /2011 de 29 de setembre Instrucció sobre accions a considerar en el projecte de ponts (IAP-11)
- Reial Decret 1247 / 2008 Instrucció de Formigó Estructural
- Reial Decret 751/2011 de 27 de maig pel que s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural.
- Reial Decret 256/2016 Instrucció de recepció de ciments.
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic de Seguretat Estructural DB-SE
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Accions en la Edificació DB –SE-AE
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fonaments DB-C
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Acer DB-A
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fàbrica DB-F
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fusta DB-M

1.32.6. Edificació (Normativa Bàsica)

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decret 314 / 2006 de 17 de març pel que s'aprova el codi tècnic de la edificació
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat en cas de incendi. DB-SI.
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat de Utilització i Accessibilitat. DB-SUA
- Codi Tècnic Edificació. Estalvi de Energia. DB – HE.
- Codi Tècnic Edificació. Protecció Front el Soroll. DB- HR
- Codi Tècnic Edificació. Salubritat. DB- HS
- LLEI 12/2017, del 6 de juliol, de l'arquitectura.
- DECRET 67/2015, de 5 de maig, per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici.
- DECRET 159/2012, de 20 de novembre, d'establiments d'allotjament turístic i d'habitatges d'ús turístic.
- DECRET 141/2012, de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.
- DECRET 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació.
- DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.

1.32.7. Incendis

- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana
- Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat en cas de incendi. DB-SI.
- Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis
- Ordre INT/322/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).
- Ordre INT/323/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació

- Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Ordre INT/22/2013, d'1 de febrer, per la qual s'aprova el procediment per a l'habilitació dels tècnics i tècniques d'entitats col·laboradores de l'Administració per actuar en l'àmbit de la prevenció i la seguretat en matèria d'incendis.
- Ordre INT/23/2013, d'1 de febrer, per la qual s'estableix el contingut del certificat acreditatiu de l'acte de comprovació de prevenció i seguretat en matèria d'incendis i els supòsits que estan exceptuats de l'acte de comprovació.
- Ordre INT/320/2014, de 20 d'octubre, per la qual s'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, establerta a la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i també el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.
- Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig de 2017, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

1.32.8. Drenatge

- ORDRE FOM / 298 / 2016 de 15 de febrer. Norma 5.2 IC Drenatge Superficial.
- OC 17 /2003 Recomanacions pel Projecte i Construcció del Drenatge subterrani en obres de carreteres.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Máximas lluvias diarias en la España Peninsular
- NTE. Rases i Pous. MOPU
- NTE. Sanejament
- NTE. Clavegueram.
- Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local, Agència Catalana de l'Aigua, 2003.
- Guia Tècnica Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen en l'espai fluvial, Agència Catalana de l'Aigua, 2006.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

1.32.9. Canonades abastament aigua

- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat. (setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se aprueban las "Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua".

1.32.10. Electricitat

<u>Estatal</u>

- Ley 24/2013, de 26-12-2013, del Sector Eléctrico
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.

- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió

Autonòmica

- Llei 18/2008, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric

1.32.11. Enllumenat

Estatal

- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
- Ordre Circular 36/2015 de 24 de febrer, sobre criteris a aplicar en la il·luminació de carreteres a cel obert i túnels.
- Autonòmica
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407).
- DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

1.32.12. Telecomunicacions

- Reial Decret 330/2016, de 9 de setembre, relatiu a mesures per a reduir el cost del desplegament de les xarxes de comunicacions electròniques d'alta velocitat.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificacions
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructures comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

1.32.13. Senyalització

- Norma 8.1-IC Señalización vertical
- Senyals Verticals de senyalització. MOPT. 1992
- Manual del Sistema de senyalització Turística Homologada en les carreteres Estatals. MINISTERIO FOMENTO. 2014
- Norma 8.2- IC. Marcas viales (Orden de 16 de julio de 1987)
- Nota de Servicio 2/2007 Criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Nota Técnica de 30 de junio de 1998 - Criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal MINISTERIO FOMENT. 2012
- (Orden de 31 de agosto de 1987). Instrucción 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado
- Ordre Circular 15/2003 Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras
- Ordre Circular 16/2003 Intensificación y ubicación de carteles de obras
- Nota de Serveis 5/2001. Hitos empleados en las inauguraciones de obras
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.1997
- Señalización móvil de obras 1997
- Manual de disseny de la senyalització interurbana de Catalunya. Desembre 2016
- Manual de senyalització urbana d'orientació
- Manual de senyalització Urbana d'orientació per a vianants
- Manual de disseny per a vies ciclistes de Catalunya.

- Circular 1/ 2013. Condicions tècniques i criteris d'implantació de la senyalització d'accessos i d'activitats amb accés a la xarxa de carreteres convencionals d'una sola calçada i fora de travesseres urbanes de la Generalitat de Catalunya

1.32.14. Balisament Carreteres

- Ordre Circular 35/2014. Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos
- Orden FOM/3053/2008. Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandes transversales de alerta en carreteras
- Orden Circular 309/1990 . Hitos de arista
- Nota de Servicio 2/2017 sobre los carteles de los centros de conservación y explotación y otras instalaciones, el rotulado y equipamiento de señalización de los vehículos de conservación y algunos elementos de balizamiento habituales en la conservación de las carreteras de la red del Estado

1.32.15. Trànsit

- Reial Decret Legislatiu 6/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles de Motor i Seguretat Viària
- Reial decret 818/2009, de 8 de maig, pel que s'aprova el Reglament general de conductors
- Reial decret 2822/1998, de 23 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament general de vehicles
- Reial decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de circulació

1.32.16. Accessibilitat i mobilitat

- Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i utilització d'espais públics urbanitzats.
- Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social.
- LLEI 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques (DEROGADA), i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Decret 55/2009, de 7 d'abril, sobre les condicions de habitabilitat de las vivendes i la cèdula de habitabilitat.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.
- Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.
- Recomanacions de mobilitat pel disseny urbà de Catalunya. 2009
- Real Decret 505/2007, de 20 de abril, pel que s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions

1.32.17. Productes Petrolífers

- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones petrolíferas
- Real Decreto 1562/1998, de 17 de julio, por el que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIIP02 «Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos»
- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MIIP03, aprobada por el Real Decreto
- Real Decreto 365/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MI-IP05 «Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos»
- Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos»

1.32.18. Gas

- Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural
- Decret 291/1991, d'11 de desembre, sobre l'aplicació de la normativa vigent en relació amb les instal·lacions receptores de gasos combustibles
- Ordre de 28 de març de 1996, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions de gasos combustibles.
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol. Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11

1.32.19. Activitats i Medi Ambient

D'àmbit estatal

- LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

D'àmbit autonòmic

- LLEI 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

1.32.20. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

D'àmbit comunitari

- Directiva 2001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.
- Llei 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes.
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana

D'àmbit autonòmic

- DECRET LEGISLATIU 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme.
- DECRET 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Decret 64/2014 pel qual s'aprova el Reglament de Protecció de la Legalitat Urbanística.
- LLEI 3/2009, del 10 de març, de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics.

1.32.21. Expropiació

- Llei de 16 de desembre de 1954 sobre expropiació forçosa
- Decret de 26 d'abril de 1957 pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras (estatal).
- Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (consolidado) (estatal).
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres (Generalitat Catalunya).
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.
- Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.
- L'article 35.1 del Decret 293/2003, estableix que els projectes de carreteres i les modificacions corresponents han de comprendre la definició del traçat i la determinació dels terrenys, les construccions i els altres béns i drets i drets que s'estimi necessari adquirir o ocupar per la construcció, defensa o el servei de la via i la seguretat de la circulació, així com la relació de les persones titulars.

1.32.22. Legislació del cicle de l'aigua

D'àmbit comunitari

- Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües

- Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la LEY 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
- REAL DECRETO Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la LEY de Aguas.
- LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- REAL DECRETO 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.
- RD 140/2003, de 7 febrer, sobre criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Resolución de 25 de mayo de 1998, de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, por la que se declaran las «zonas sensibles» en las cuencas hidrográficas intercomunitarias.
- Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.
- Reial Decret 903/2010, de 09-07-2010, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació.
- Reial Decret 1514/2009, de 02-10-2009, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit autonòmic

- DECRET 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.
- DECRET 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament
- DECRET LEGISLATIU 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

1.32.23. Legislació de contaminació atmosfèrica

D'àmbit comunitari

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos poli cíclicos en el aire ambiente.

D'àmbit estatal

- LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

D'àmbit autonòmic

- LLEI 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric

- DECRET 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric
- DECRET 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera
- DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el DECRET 226/2006, de 23 de maig
- DECRET 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- LLEI 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.

1.32.24. Legislació de contaminació acústica

D'àmbit comunitari

- Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

D'àmbit autonòmic

- LLEI 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 176/2009, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

1.32.25. Legislació de contaminació electromagnètica

D'àmbit comunitari

- Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas
- REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

1.32.26. Legislació de patrimoni cultural

D'àmbit estatal

- LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
- LEY 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

D'àmbit autonòmic

- Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.
- Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic
- Decret 175/1994, de 28 de juny, sobre l'u per cent cultural

1.32.27. Legislació de medi natural, vegetació

D'àmbit comunitari

- Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- Reial decret 556/2011, de 20 d'abril, per al desenvolupament de l'Inventari espanyol del patrimoni natural i la biodiversitat.
- Reial Decret 139/2011, de 04-02-2011, per al desplegament del Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades.
- Reial decret 435/2004, de 12 de març, pel qual es regula l'inventari nacional de zones humides.
- Llei 30/2014, de 3 de desembre, de parcs nacionals.

D'àmbit autonòmic

- ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- LLEI 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- DECRET 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya
- ORDRE MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.
- DECRET 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- RESOLUCIÓ AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (Erwinia amylovora).
- DECRET 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.

1.32.28. Legislació de medi natural, fauna

D'àmbit comunitari

- DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres
- DIRECTIVA 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- DIRECTIVA 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

D'àmbit estatal

- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic

- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.
- ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya

- DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

Espolla, febrer de 2024,

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques.

Artur Llansà Martí

2. Plec de prescripcions tècniques particulars. Fase 2

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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.

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/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
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: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretesat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: 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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B012 - DETERGENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B012U010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Hipoclorit sòdic per a desinfecció de l'aigua de consum.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les solucions d'hipoclorit sòdic poden ser utilitzades per a la desinfecció d'aigües de consum sempre que, com a conseqüència del seu ús, l'aigua tractada no superi els límits establerts en la Reglamentació tecnicosanitària per a l'abastament i el control de qualitat de les aigües potables de consum públic.
A més de les condicions de puresa, han de complir els requisits següents:
- La concentració en clor actiu estarà compresa entre 35 i 60 gr de clor actiu per litre
- A l'etiqueta hi ha de constar les instruccions d'ús
- Els materials dels envasos i dels taps han d'estar autoritzats per a ús alimentari
- Els fabricants, envasadors i importadors han d'estar inscrits en el Registro General Sanitario de Alimentos

Les etiquetes han de tenir un contingut mínim d'informació que s'ha d'ajustar a la normativa vigent.
El fabricant ha de facilitar la fitxa de dades de seguretat del producte que, com a mínim, ha de contenir les dades següents:
- Composició
- Precaucions per al seu ús
- Mesures que cal adoptar en cas d'accident

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament dedicats exclusivament a emmagatzemar aquest producte.
Els envasos han d'estar perfectament nets i han d'anar acompanyats de les etiquetes d'especificacions del producte.
Han de ser homologats per a l'ús al qual es destinen i cal exhibir la identificació que ho acrediti.
Els taps no ha de tenir pèrdues. Han de ser nous i han d'estar precintats

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en un espai destinat exclusivament a l'emmagatzematge d'hipoclorits, que ha d'estar aïllat, net, ben ventilat, sense llum directa del sol i fora de l'abast de persones alienes a la manipulació del producte
Temps recomanable d'emmagatzematge: 2 o 3 mesos.

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

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.
Real Decreto 3360/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Tècnico sanitaria de Lejías.
Real Decreto 349/1993, de 5 de marzo, por el que se modifica la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Lejías aprobado por el Real decreto 3360/1983, de 30 de noviembre.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03C- - SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NK,B03C-05NJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
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.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química.
Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
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.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
- Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
- Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
- I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
- Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
- Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
- Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
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.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
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:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments blancs (BL)

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.
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 treballabilitat 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 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 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 clínquer 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 clínquer 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.
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'aparèixer 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-08
- 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

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.
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 956/2008 de 6 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 segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- 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

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

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

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 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
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 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B068- - FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B068-2MHR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
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.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

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.

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
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.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%

- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

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.

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C5.

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 559/2010, de 7 de maig.

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 del 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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 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 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):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser

(CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- 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 considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- 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: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- 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: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

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

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.

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-IJYV.

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 559/2010, de 7 de maig.
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 del 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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 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 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
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):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (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 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (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 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

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: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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.

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06N - FORMIGONS NO RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN320.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó en massa, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera
- Formigó armat, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera
- Formigó per a paviments de carreteres, elaborat en una central de barreja discontinua, que compleix els requisits de l'article 550.4.2 del PG-3 vigent
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
- Formigó en sec

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del PG-3 i del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) quan així ho indiqui.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb l'article 550 del PG-3 vigent.
La designació del formigó ha de ser: HF-n° (Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5).
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 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 complir les condicions establertes a l'UNE EN 934-2.
Únicament s'autoritzarà l'ús d'aquells additius que les seves característiques, i especialment el seu comportament i els efectes sobre la mescla al utilitzar-los amb les proporciones previstes, vinguin garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assaigs previs per a comprovar aquest comportament.
Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE EN 12390-5):

Tipus de formigó	Resistència* (MPa)
HF-3,5	>=3,5
HF-4,0	>=4,0
HF-3,5	>=4,5
HF-5,0	>=5,0

(*) Si s'utilitzen ciments per a usos especials, els valors a 28 dies es podran disminuir en un 15% si, mitjançant assaigs normals o accelerats, es comprova que compleixen a 90 dies.

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. Aquest valor es podrà incrementar en 50 kg/m3 en el formigó de la capa superior dels paviments bicapa.
Els paviments bicapa han de complir les limitacions de la taula 550.4 del PG-3 vigent en referència a les partícules que passen pel tamís 0,063.
La dosificació de ciment serà >= 300 kg/m3 de formigó fresc. En cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, aquesta relació serà >= 450 kg/m3.
Relació aigua/ciment: >= 0,46
Consistencia (UNE-EN 12350-2): asentament entre 1 i 6 cm
Proporció d'aire ocluït (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.

FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL:
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
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.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Subministrament: En camió amb caixa llisa, amb lona per a protecció del formigó fresc. No es pot utilitzar 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.
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
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.

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FORMIGÓ EN MASSA, ARMAT, NO ESTRUCTURAL O EN SEC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FORMIGÓ 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).
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).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter de ram de paleta
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter d'anivellament
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

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

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 el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de març de 2011 i les seves modificacions:
- 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 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
- Marca CE de conformitat

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER D'ANIVELLAMENT:
El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies: 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies: 90 - 120 kg/m2

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.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos

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

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER POLIMÉRIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

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
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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
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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
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.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
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:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2

- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

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 geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
- Acer soldable (S)
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 5,0%
- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 7,5%
- Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

B0D21- - TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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°

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 CRITERI 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

B0D62- - PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
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.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
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:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

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 CRITERI 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 - PLAFONS

B0D80- - PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
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 peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m
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.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- - DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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
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
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
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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.
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.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1K2A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o taxa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

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 (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

PECES LD:
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 essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
- Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

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

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
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 Fábrica DB-SE-F.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- - BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZU26D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada
- Bastiment i tapa circulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible
- Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible
- Bastiment rectangular amb 2, 4 o 6 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions
- Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil
- Bastiment d'acer i tapa de registre de polièster reforçat amb fibra de vidre
- Bastiment i tapa de fosa dúctil per a boca d'aire
- Registres de marc circular
- Tapa quadrada de fosa dúctil
- Tapa circular de fosa dúctil
- Tapa quadrada de polièster reforçat amb fibra de vidre
- Tapa rectangular de fosa dúctil
- Kit d'assistència a l'obertura per a tapes triangulars
- Kit amb dispositiu de forrellat per a registre
- Graó per a pou de registre
- Aixeca tapes per a registre
- Protector per a imant d'aixecar tapes de registre
- Juntes per a tapes circulars de fosa dúctil per a pericons de serveis

BASTIMENT I TAPES:
La tapa ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'estén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Han de portar retolades la següent informació: Norma, classe, nombre o sigles del fabricant i lloc de fabricació. marca organisme de certificació, us (aigua potable, etc) i opcionalment nom de la companyia subministradora i/o Ajuntament.
Els rètols i dibuixos no han d'anar enganxats ni soldats si no fosos.
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió amb pintures bituminoses o pintures epòxi.
El recobriment, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir butllofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes han de tenir la superfície superior antilliscant.
El recobriment no ha de disminuir la capacitat antilliscant de les superfícies.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo ni pel pas de vehicles.
Les tapes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa i la seva apertura.
La tapa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El

recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la tapa en condicions d'us.
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
- Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: <= 15 mm
- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
- Llargària: <= 170 mm
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
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.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENTS I TAPES:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

MATERIALS AUXILIARS:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

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

BASTIMENT I TAPES:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ETM 110-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1
ETM 110-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2
ETM 110-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3
ETM 110-4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4
ETM 110-5 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5

GRAONS:
UNE-EN 13101:1995 Pates para pozos de registro enterrados.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

BFA7- - TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA7-08SR.

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 (CE) nº 66/2010 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 dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (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
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.
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
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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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
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.
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.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB0- - COLZE DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB0-0AB1,BFB0-WQJ9,BFB0-0ABV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris de polietilè per a conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C
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.
L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.
No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.
Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.
Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.
El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.
El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.
Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.
El fabricant ha de declarar les característiques següents:
- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt

Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats.
A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament.
L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.
No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm
- Interval de SDR de fusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:
- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern

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.
- 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.

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.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-0975,BFB3-W61Q,BFB3-W62I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
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.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge,

exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6

500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
- Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
- Diàmetre exterior nominal, dn
- SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
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.
- 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.
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.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFBA - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A DERIVACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFBAU0DD,BFBAU0A9,BFBAU0D9.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ràcords en forma de Te per a la formació de derivacions en canalitzacions a pressió de polietilè aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN 20 fins a DN 630.
S'han considerat els tipus de ràcords i unions següents:
- Te injectada de polietilè segons UNE-EN 12201-3, amb els tres extrems preparats per a unió per termofusió (soldadura a topall) o unió al tub mitjançant maniguets electrosoldables.
- Te injectada de polietilè segons UNE-EN 12201-3, amb dos extrems preparats per a unió per termofusió (soldadura a topall) o unió al tub mitjançant maniguets electrosoldables i derivació amb connexió embridada amb brida PN16 segons UNE-EN 1092-1.
- Te manipulada de polietilè (Te segmentada) segons UNE-EN 12201-3, produïda a partir de tub de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2, amb els tres extrems preparats per a unió per termofusió (soldadura a topall) amb el tub i components de polietilè que constitueixen la canonada.
- Te de polietilè PE 100 segons UNE-EN 12201-3, amb elements calefactors integrats per una unió per electrofusió, amb els tres extrems preparats per a soldar per embocadura sobre tubs de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2.
- Te de fosa dúctil segons UNE-EN 12842, amb els tres extrems preparats per a una unió flexible mecànica frenada (unió resistent a la tracció) mitjançant contrabrida de tracció i anell dentat de subjecció.
- Te de fosa dúctil segons UNE-EN 12842, amb els dos extrems de connexió amb la canonada principal preparats per a una unió flexible mecànica frenada (unió resistent a la tracció) mitjançant contrabrida de tracció i anell dentat de subjecció i derivació amb connexió embridada amb brida PN16 segons UNE-EN 1092-2.
- Te de llautó segons UNE-EN 1254-3 amb els tres extrems preparats per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció.
- Te de llautó segons UNE-EN 1254-3 amb els dos extrems de connexió amb la canonada principal preparats per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció i derivació amb rosca cilíndrica mascle o femella segons UNE-EN ISO 228-1.

CONDICIONS GENERALS:
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.

TE DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL:
L’accessori ha de tenir una superfície llisa i sense defectes. No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d’una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-3.
El compost de PE utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser conforme amb la norma UNE-EN 12201-1.
Les característiques de color seran les del tub a partir del que es produeix l’accessori, que per al cas d’accessoris utilitzats en xarxes de transport d’aigua de consum humà serà negre amb bandes blaves.
Les característiques del material a partir del qual es produeix l’accessori han de ser les pròpies del tub i han d’estar d’acord amb la norma UNE-EN 12201-2.
Les superfícies internes i externes de l’accessori després de la unió per fusió, examinades visualment sense augments, han d’estar lliures de material fos fora dels límits de l’accessori.
Els accessoris han d’anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d’acord amb el que s’especifica a l’apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
- la referència a la norma europea EN 12201;
- el nom o la marca del fabricant;
- diàmetre exterior nominal del tub;
- material i designació (PE 100);
- sèrie SDR (SDR 11);
- pressió nominal (PN 16);
- interval aplicable de SDR de tubs per a fusió;
- identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte;
- ús previst (W: apte per al transport d’aigua de consum humà).

TE MANIPULADA DE POLIETILÈ:
Dimensions dels accessoris manipulats:

Dimensió exterior nominal DN	Longitud tubular mínim (mm)
110	150
160	150
225	150
315	250
355	300
450	300
560	350
630	350

La longitud tubular mínima és la longitud de la peça de l’extrem o extrems a soldar per termofusió.
Addicionalment a la informació de marcatge que s’especifica a l’apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3, ha d’incorporar, sobre una etiqueta, la informació següent:
- temps de fusió/refredament
- informació necessària per a efectuar la soldadura correctament

TE DE POLIETILÈ ELECTROSOLDABLE PER EMBOCADURA:
L’accessori ha de tenir una superfície llisa i sense defectes. No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d’una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-3.
El compost de PE utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser conforme amb la norma UNE-EN 12201-1.
Ha de tenir embeguts en els seu cos els elements calefactors capaços de transformar l’energia elèctrica en calor per a produir una unió per fusió amb un extrem mascle o un tub.
Els accessoris han de ser de color negre.
Les connexions elèctriques han d’estar dissenyades de tal manera que no sigui possible el contacte directe amb les parts actives quan l’accessori es troba en el cicle de fusió, durant el muntatge.
El diàmetre de l’accessori en el fons de la unió no ha de ser superior al diàmetre de la entrada.
Dimensió de les embocadures per electrofusió:

Diàmetre nominal accessori DN	Profunditat mínima de disseny (mm)		Profunditat màxima de disseny (mm)	Zona de fusió (mm)
	Regulació intensitat	Regulació tensió		
20	20	25	41	10
25	20	25	41	10
32	20	25	44	10
40	20	25	49	10
50	20	28	55	10
63	23	31	63	11
75	25	35	70	12
90	28	40	79	13
110	32	53	82	15
160	42	68	98	20
225	55	88	120	26
315	89	115	150	39
355	99	127	164	42
450	122	155	195	51
560	147	188	235	61
630	161	209	255	67

El diàmetre interior mig de l’accessori de la zona de fusió no ha de ser inferior a dn.

El gruix de la paret de l’accessori en qualsevol punt ha de ser superior al gruix mínim de la paret per al tub corresponent, en qualsevol punt de l’accessori situat a una distància superior a 2/3 de la profunditat de disseny des de qualsevol cara d’entrada a l’accessori, quan l’accessori i el tub estan fabricats amb polietilè amb el mateix MRS (resistència mínima requerida).
Els accessoris han d’anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d’acord amb el que s’especifica a l’apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
- la referència a la norma europea EN 12201;
- el nom o la marca del fabricant;
- diàmetre exterior nominal del tub;
- material i designació (PE 100);
- sèrie SDR (SDR 11);
- pressió nominal (PN 16);
- interval aplicable de SDR de tubs per a fusió;
- identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte;
- ús previst (W: apte per al transport d’aigua de consum humà).

TE DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El ràcord no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
En les seccions circulars de les peces, 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.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d’estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell
Resistència a tracció: >= 420 MPa
Allargament després del trencament: >= 5%
Gruix de la capa de recobriment epoxi: >= 150 micres
Gruix mínim de la paret del ràcord de fosa dúctil:

DN	Gruix mínim de la paret (mm)
dn = 225	4
225 < dn = 315	5
315 < dn = 710	6

Els ràcords han de ser estancs a la pressió d’assaig admissible (PEA) de 16 bar.
Màxima desviació angular admissible en les unions sotmeses a la pressió màxima admissible (PMA) sense aparició de fuites:

DN	Unions frenades
63 = dn = 315	1,5°
315 < dn = 630	1,0°

Característiques dimensionals de les unions flexibles mecàniques frenades:

Diàmetre exterior nominal tub	Diàmetre màxim i mínim de l’encaix (mm)	Profunditat mínima encaix (mm)
63	63,4 / 63,0	33
75	75,5 / 75,0	33
90	90,6 / 90,0	34
110	110,7 / 110,0	36
160	161,0 / 160,0	39
225	226,4 / 225,0	43
315	316,8 / 315,0	48
355	357,2 / 355,0	44
450	452,7 / 455,0	49
560	563,4 / 560,0	53
630	633,8 / 630,0	57

Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d’aquests components han de complir les normes següents:
- Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6)
- Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4)
- Volanderes: UNE-EN ISO 7091

El material del cos del ràcord ha de ser fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.
El material de l’anell de contratracció ha de ser llautó.
El material dels junts d’estanquitat de cautxú ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 681-1 per al tipus WA.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
Els ràcords han d’anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d’acord amb el que s’especifica a l’apartat 4.5 de la norma UNE-EN 12842:
- la referència a la norma europea EN 12842;
- el nom o la marca del fabricant;
- la identificació de l’any de fabricació;
- la identificació com a fosa dúctil;
- el DN;
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats;
- el símbol PE.

TE DE LLAUTÓ PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El accessoris no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Les superfícies han d’estar lliures de rebaves i de bores esmolades.
El material ha de ser llautó dels tipus especificats en la norma UNE-EN 1254-3.
El material dels junts d’estanquitat de cautxú ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 681-1 per al tipus WA.
Secció mínima de pas:

	Relació de la secció de pas i la secció

Diàmetre nominal	mínima teòrica (%)	
	Per al suport intern amb junt tòric	Per a l'accessori i el suport intern sense junt tòric
20	30	50
25	35	55
32	45	60
40	55	65
50	60	70
63	60	70

En el cas d'accessoris amb extrems desiguals s'ha d'aplicar el diàmetre més petit per a determinar la secció mínima de pas.
Gruix mínim de la paret dels accessoris metàl·lics estampats (en els punts de l'accessori indicats en l'apartat 4.4.3 de la norma UNE-EN 1254-3):

Diàmetre nominal	Gruix mínim (mm)
20	1,4
25	1,4
32	1,6
40	1,8
50	1,9
63	2,0

La temperatura i pressió màximes suportades han de ser com a mínim les del tub sobre el que es connecten.
La femella de compressió ha de tenir una forma que permeti transmetre el parell de collament.
Tolerància d'alineament dels extrems de l'accessori: = 2°
Resistència al descincat (UNE-EN 1254-3): Ha de complir
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1254-3:
- el nom o la marca del fabricant;
- si és possible es marcarà també el diàmetre nominal
- si és possible es marcarà també el número de la norma EN 1254-3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
Els accessoris de polietilè s'han de subministrar de forma individualitzada i dintre de borses de plàstic.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els 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

TES DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL I PER A ELECTROFUSIÓ:
UNE-EN 12201-3:2012+A1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamieto sin presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
ETM 115 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE PE PER A MUNTATGE I REPARACIONS.

TE DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
ETM 105-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL I CONTRATRACCIÓ DE DIÀMETRE ÚNIC PER A CANONADES DE POLIETILÈ I PVC (RESISTENTS A ESFORÇOS AXIALS).
UNE-EN 12842:2013 Rácores de fundición dúctil para sistemes de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo.

TE DE LLAUTÓ:
ETM 120 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ENLLAÇOS MECÀNICS CONTRATRACCIÓ AMB FEMELLA DE COLLAMENT PER A TUBS DE PE DN = 63
UNE-EN 1254-3:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 3: Accesorios de compresión para tuberías de plástico.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFBD - ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A UNIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFBDU2D0,BFBDU2A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ràcords i accessoris d'unió per a canalitzacions a pressió de polietilè aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN 20 fins a DN 630.
S'han considerat els tipus de ràcords i unions següents:
- Portabrides injectat de polietilè segons UNE-EN 12201-3, amb un extrem preparat per a unió per termofusió (soldadura a topall) o unío al tub mitjançant maniguet electrosoldable i l'altre acabat en una brida orientable PN16 segons UNE-EN 1092-1.
- Portabrides manipulat de polietilè segons UNE-EN 12201-3, produït a partir de tub de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2, amb un extrem preparat per a unió per termofusió (soldadura a topall) amb el tub i components de polietilè que constitueixen la canonada i l'altre acabat en una brida orientable PN16 segons UNE-EN 1092-1.
- Maniguets de polietilè PE 100 segons UNE-EN 12201-3, amb elements calefactors integrats per a una unió per electrofusió, amb els dos extrems preparats per a soldar per embocadura sobre tubs de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2.
- Acoblaments de fosa dúctil segons UNE-EN 12842:

- Acoblament tipus brida-endoll, amb un extrem preparat per a unió flexible mecànica amb resistència a tracció i l’altre extrem acabat en una brida PN16 segons UNE-EN 1092-2, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 150 micres de gruix mínim de resines epoxi aplicades per cataforesis.
- Acoblament tipus maniguet, amb els dos extrems preparats per a unió flexible mecànica amb resistència a tracció, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 150 micres de gruix mínim de resines epoxi aplicades per cataforesis.
- Acoblament tipus maniguet de dos sectors desmuntables, amb els dos extrems preparats per a unió flexible mecànica resistent a tracció, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 150 micres de gruix mínim de resines epoxi aplicades per cataforesis.
- Accessoris d’unió (enllaços i maniguets) de llautó segons UNE-EN 1254-3:
- Accessoris amb els dos extrems preparats per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció.
- Accessoris amb un extrem preparat per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció i l’altre extrem acabat amb una rosca cilíndrica mascle o femella segons UNE-EN ISO 228-1.

CONDICIONS GENERALS:
Les superfícies de l’accessori en contacte permanent o temporal amb l’aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l’aigua potable.

PORTABRIDES DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL:
L’accessori ha de tenir una superfície llisa i sense defectes. No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d’una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-3.
El compost de PE utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser conforme amb la norma UNE-EN 12201-1.
Les característiques de color seran les del tub a partir del que es produeix l’accessori, que per al cas d’accessoris utilitzats en xarxes de transport d’aigua de consum humà serà negre amb bandes blaves.
Les característiques del material a partir del qual es produeix l’accessori han de ser les pròpies del tub i han d’estar d’acord amb la norma UNE-EN 12201-2.
Les superfícies internes i externes de l’accessori després de la unió per fusió, examinades visualment sense augments, han d’estar lliures de material fos fora dels límits de l’accessori.
La brida ha de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-1.
Els accessoris han d’anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d’acord amb el que s’especifica a l’apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
- la referència a la norma europea EN 12201;
- el nom o la marca del fabricant;
- diàmetre exterior nominal del tub;
- material i designació (PE 100);
- sèrie SDR (SDR 11);
- pressió nominal (PN 16);
- interval aplicable de SDR de tubs per a fusió;
- identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte;
- ús previst (W: apte per al transport d’aigua de consum humà).

PORTABRIDES MANIPULAT DE POLIETILÈ:
Dimensions dels accessoris manipulats:

Dimensió exterior nominal DN	Longitud tubular mínima (mm)
110	150
160	150
225	150
315	250
355	300
450	300
560	350
630	350

La longitud tubular mínima és la longitud de la peça de l’extrem o extrems a soldar per termofusió.

MANIGUETS DE POLIETILÈ ELECTROSOLDABLES PER EMBOCADURA:
L’accessori ha de tenir una superfície llisa i sense defectes. No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d’una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-3.
El compost de PE utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser conforme amb la norma UNE-EN 12201-1.
Ha de tenir embeguts en els seu cos els elements calefactors capaços de transformar l’energia elèctrica en calor per a produir una unió per fusió amb un extrem mascle o un tub.
Les connexions elèctriques han d’estar dissenyades de tal manera que no sigui possible el contacte directe amb les parts actives quan l’accessori es troba en el cicle de fusió, durant el muntatge.
Els accessoris han de ser de color negre.
El diàmetre de l’accessori en el fons de la unió no ha de ser superior al diàmetre de la entrada.
Dimensió de les embocadures per electrofusió:

Diàmetre nominal accessori DN	Profunditat mínima de disseny (mm)		Profunditat màxima de disseny (mm)	Zona de fusió (mm)
	Regulació intensitat	Regulació tensió		
20	20	25	41	10
25	20	25	41	10
32	20	25	44	10
40	20	25	49	10
50	20	28	55	10
63	23	31	63	11
75	25	35	70	12

90	28	40	79	13
110	32	53	82	15
160	42	68	98	20
225	55	88	120	26
315	89	115	150	39
355	99	127	164	42
450	122	155	195	51
560	147	188	235	61
630	161	209	255	67

El diàmetre interior mig de l’accessori de la zona de fusió no ha de ser inferior a dn.
El gruix de la paret de l’accessori en qualsevol punt ha de ser superior al gruix mínim de la paret per al tub corresponent, en qualsevol punt de l’accessori situat a una distància superior a 2/3 de la profunditat de disseny des de qualsevol cara d’entrada a l’accessori, quan l’accessori i el tub estan fabricats amb polietilè amb el mateix MRS (resistència mínima requerida).
Els accessoris han d’anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d’acord amb el que s’especifica a l’apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
- la referència a la norma europea EN 12201;
- el nom o la marca del fabricant;
- diàmetre exterior nominal del tub;
- material i designació (PE 100);
- sèrie SDR (SDR 11);
- pressió nominal (PN 16);
- interval aplicable de SDR de tubs per a fusió;
- identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte;
- ús previst (W: apte per al transport d’aigua de consum humà).

ACOBLAMENTS DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El ràcord no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
En les seccions circulars de les peces, 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.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d’estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell
Resistència a tracció: >= 420 MPa
Allargament després del trencament: >= 5%
Gruix de la capa de recobriment epoxi: >= 150 micres
Gruix mínim de la paret del ràcord de fosa dúctil:

DN	Gruix mínim de la paret (mm)
dn = 225	4
225 < dn = 315	5
315 < dn = 710	6

Els ràcords han de ser estancs a la pressió d’assaig admissible (PEA) de 16 bar.
Màxima desviació angular admissible en les unions sotmeses a la pressió màxima admissible (PMA) sense aparició de fuites:

DN	Unions frenades
63 = dn = 315	1,5°
315 < dn = 630	1,0°

Característiques dimensionals de les unions flexibles mecàniques frenades:

Diàmetre exterior nominal tub	Diàmetre màxim i mínim de l’encaix (mm)	Profunditat mínima encaix (mm)
63	63,4 / 63,0	33
75	75,5 / 75,0	33
90	90,6 / 90,0	34
110	110,7 / 110,0	36
160	161,0 / 160,0	39
225	226,4 / 225,0	43
315	316,8 / 315,0	48
355	357,2 / 355,0	44
450	452,7 / 455,0	49
560	563,4 / 560,0	53
630	633,8 / 630,0	57

Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d’aquests components han de complir les normes següents:
- Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6)
- Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4)
- Volanderes: UNE-EN ISO 7091

El material del cos del ràcord ha de ser fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.
El material de l’anell de contratracció ha de ser llautó.
El material dels junts d’estanquitat de cautxú ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 681-1 per al tipus WA.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

En els collarins amb sortida roscada la rosca del capçal serà femella segons UNE-EN ISO 228-1.
Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.5 de la norma UNE-EN 12842:
- la referència a la norma europea EN 12842;
- el nom o la marca del fabricant;
- la identificació de l'any de fabricació;
- la identificació com a fosa dúctil;
- el DN;
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats;
- el símbol PE.

ACCESSORIS D'UNIÓ DE LLAUTÓ PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El accessoris no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Les superfícies han d'estar lliures de rebaves i de bores esmolades.
El material ha de ser llautó dels tipus especificats en la norma UNE-EN 1254-3.
El material dels junts d'estanquitat de cautxú ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 681-1 per al tipus WA.
Secció mínima de pas:

Diàmetre nominal	Relació de la secció de pas i la secció mínima teòrica (%)	
	Per al suport intern amb junt tòric	Per a l'accessori i el suport intern sense junt tòric
20	30	50
25	35	55
32	45	60
40	55	65
50	60	70
63	60	70

En el cas d'accessoris amb extrems desiguals s'ha d'aplicar el diàmetre més petit per a determinar la secció mínima de pas.
Gruix mínim de la paret dels accessoris metàl·lics estampats (en els punts de l'accessori indicats en l'apartat 4.4.3 de la norma UNE-EN 1254-3):

Diàmetre nominal	Gruix mínim (mm)
20	1,4
25	1,4
32	1,6
40	1,8
50	1,9
63	2,0

La temperatura i pressió màximes suportades han de ser com a mínim les del tub sobre el que es connecten.
La femella de compressió ha de tenir una forma que permeti transmetre el parell de collament.
Tolerància d'alineament dels extrems de l'accessori: = 2°
Resistència al descincat (UNE-EN 1254-3): Ha de complir
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1254-3:
- el nom o la marca del fabricant;
- si és possible es marcarà també el diàmetre nominal
- si és possible es marcarà també el número de la norma EN 1254-3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
Els accessoris de polietilè s'han de subministrar de forma individualitzada i dintre de borses de plàstic.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els 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

PORTABRIDES DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL I MANIGUETS PER A ELECTROFUSIÓ PER EMBOCADURA:
UNE-EN 12201-3:2012+A1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamieto sin presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
ETM 115 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE PE PER A MUNTATGE I REPARACIONS.

ELEMENTS D'UNIÓ DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
ETM 105-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL I CONTRATRACCIÓ DE DIÀMETRE ÚNIC PER A CANONADES DE POLIETILÈ I PVC (RESISTENTS A ESFORÇOS AXIALS).
UNE-EN 12842:2013 Rácores de fundición dúctil para sistemes de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo.

ELEMENTS D'UNIÓ DE LLAUTÓ:
ETM 120 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ENLLAÇOS MECÀNICS CONTRATRACCIÓ AMB FEMELLA DE COLLAMENT PER A TUBS DE PE DN = 63
UNE-EN 1254-3:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 3: Accesorios de compresión para tuberías de plástico.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XG6,BN12-0XFV.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta d'accionament manual aptes per a canalitzacions de transport d'aigua de consum humà, amb unió embridada des de DN 50 fins a DN 300 i de 16 bar de pressió nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La vàlvula no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Ha d'estar formada per:
- Cos i tapa d'una sola peça, de fosa nodular de qualitat mínima EN-GJS-500-7 segons UNE-EN 1563, amb recobriment interior i exterior de resina epoxi segons UNE-EN 14901
- Sistema de tancament en forma de comporta, de desplaçament vertical i accionament per volant, de fosa nodular de qualitat mínima EN-GJS-500-7 segons UNE-EN 1563, amb recobriment d'EPDM segons UNE-EN 681-1
- Eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) segons UNE-EN 10088-1
- Femella de maniobra de llautó (aliatge CW617N o equivalent) segons UNE-EN 12615, o de bronze
- Junta tòrica d'elastòmer: EPDM, NBR o SBR segons UNE-EN 681

El cos i la tapa no han de tenir seients d'estanquitat afegits ni cap tipus de mecanització.
Han de permetre el correcte moviment vertical de la comporta evitant el desplaçament horitzontal de la mateixa i han de garantir una estanquitat total.
El cos ha de tenir una base de recolzament.
Quan la comporta estigui en posició oberta no s'han de produir vibracions.
L'eix de maniobra ha d'estar fabricat d'una peça i el pas de rosca ha de ser entre 5 i 6 mm.
No s'ha de desplaçar durant la maniobra.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Gruix de la capa de revestiment de resina epoxi: >= 250 micres
Distància entre cares:
- Segons la UNE-EN 558: Embridat sèrie bàsica 14 (curta)
- Segons la ISO 5752: Sèrie F4

Cada vàlvula anirà marcada sobre el seu cos o sobre una placa de marcatge, amb la següent informació mínima, segons UNE-EN 19 o ISO 5209:
- Diàmetre nominal (DN)
- Pressió nominal (PN)
- Material
- Nom o marca del fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
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

ETM-130-01A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. VÁLVULAS DE COMPUERTA UNIÓN EMBRIDADA. Uso general.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES

BN12- - VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XG6,BN12-0XFV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
- Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
- Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
- Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
- Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
- L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
- Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
- Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
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.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK1 - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK1U332.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ" amb parets arrebossades i lliscades interiorment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Preparació de la superfície de recolzament del maons
- Formació de les parets amb peces ceràmiques agafades amb morter, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexió dels tubs
- Arrebossat i lliscat interior de les parets, en el seu cas
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Comprovació de l'estanquitat del pericó, si s'escau

CONDICIONS GENERALS:
El pericó ha de ser estable i resistent.
Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques.
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
La base d'assentament ha de quedar plana i al nivell previst.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Nivell de la base: ± 20 mm

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ AMB PARETS ARREBOSSADES I LLISCADES INTERIORMENT:
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland.
El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
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.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET AMB PARETS ARREBOSSADES I LLISCADES INTERIORMENT:
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
El subministrament i la col·locació del registre corresponen a d'altres unitats d'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK4 - MUNTATGE D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK4U26D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els components següents:
- Bastiment i tapa per a pericó.
- Graó per a pou de registre.
- Kit d'assistència a l'obertura per a tapes triangulars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Bastiment i tapes:
- Comprovació de la superficie de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
- Col·locació dels materials complementaris, si és el cas.
Graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

BASTIMENT I TAPES:
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

GRAONS:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Ha d'estar alineat 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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPES:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ETM 110-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1
ETM 110-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2
ETM 110-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3
ETM 110-4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4
ETM 110-5 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5

GRAONS:
UNE-EN 13101:1995 Pates para pozos de registro enterrados.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDKZ - SUBMINISTRAMENT D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZU26D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPES:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

MATERIALS AUXILIARS:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FF - TUBS I ACCESSORIS

FFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

FFB7 - MUNTATGE D'ACCESSORIS AMB SOLDADURA A TOPALL PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFB7UD05,FFB7UA05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge d'accessoris per termosoldadura (unió a topall) en tubs de polietilè per a xarxes de transport i distribució d'aigua a pressió, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
- Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
- Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
- Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
- Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
- Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport
- Replanteig de la conducció

- Preparació de la màquina de soldadura a topall que compren les següents tasques com a mínim:
- Comprovació de l'estabilitat de la màquina en el lloc de la soldadura
- Comprovació dels paràmetres de l'alimentació elèctrica (tensió i freqüència) en el cas de que la màquina de soldar estigui connectada a un grup electrogen
- Muntatge de les mordaces adequades al diàmetre del tub
- Neteja i desgreixatge de la placa calefactora
- Ajust dels paràmetres de la soldadura en funció de les característiques de la unió
- Neteja de les superfícies dels tubs
- Col·locació dels tubs en la màquina i comprovació de l'alineació
- Bisellat dels extrems dels tubs i retirada d'encenalls de la zona d'unió
- Execució de la soldadura
- Identificació de la soldadura sobre la superfície del tub
- Col·locació del tub en la seva posició definitiva en el fons de la rasa
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, encenalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques 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.
Els ràcords i accessoris han de quedar alineats amb l'eix dels tubs o altres elements a connectar.
Els components a connectar han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els components de la canonada han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
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 que han de complir el seu plec de condicions tècniques.
S'ha de fer un control visual de cadascuna de les soldadures. Si la soldadura obtinguda és defectuosa s'han de tallar els extrems dels tubs i tornar a soldar.
Amplària total del cordó de soldadura en funció del gruix de la paret del tub (valors aproximats):

DN	Gruix mínim paret tub (mm)	Amplària total soldadura (mm)
110	10,0	9 a 12
160	14,6	11 a 15
225	20,5	13 a 18
315	28,6	16 a 21
355	32,2	17 a 22
450	40,9	18 a 23
560	50,8	22 a 27
630	57,2	26 a 32

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'hauran d'instal·lar els mitjans de protecció adients que protegeixin la zona de la soldadura dels agents atmosfèrics adversos.
Abans de baixar els components a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels components 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.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
Quan el pes, dimensions i dificultat de manipulació del component ho requereixin, es recomana la suspensió del mateix per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems. Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
El muntatge de l'accessori s'ha de fer segons les instruccions de la documentació del fabricant. Per al muntatge s'han de fer servir els components i materials que el fabricant subministra amb l'accessori. Queda expressament prohibit substituir cap component de l'accessori per altres components que no hagin estat aprovats pel fabricant.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
L'amplària, fondària i demés característiques de la rasa així com el seu reblert seran les que s'exigeixen al tub del mateix diàmetre nominal que el component a col·locar.
Col·locats els components 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.).
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.
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 siguin accessibles per a la seva reparació.
Si el corrent elèctric procedeix d'un grup electrogen es comprovarà que la tensió de sortida i la freqüència estan estabilitzades a la tensió d'alimentació de la màquina de soldar.
Abans de procedir a la soldadura es procedirà a la preparació dels extrems dels tubs a soldar i a la preparació de la màquina de soldadura.
Un cop bisellats els extrems dels tubs es tindrà cura de no tocar-los amb les mans ni amb qualsevol altra objecte que pugui contaminar les superfícies a soldar.
Durant el procés de fusió s'ha d'evitar qualsevol tipus de tensió que pugui originar moviments en la unió.
S'ha de respectar el temps de refredament que serà funció del compost de polietilè a soldar i del gruix de la paret dels tubs. Els tubs no es poden retirar de la màquina de soldar abans d'aquest temps.
La unió s'ha de fer per personal qualificat.
Queda expressament prohibit accelerar el refredament de la soldadura artificialment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels components ni

les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
* UNE 53394 IN:2006 Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión.

FF - TUBS I ACCESSORIS

FFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

FFBA - SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A DERIVACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFBAU0DD,FFBAU0A9,FFBAU0D9.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament de ràcords en forma de Te per a la formació de derivacions en canalitzacions a pressió de polietilè aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN 20 fins a DN 630.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

TE DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquestes materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FF - TUBS I ACCESSORIS

FFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

FFBD - SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A UNIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFBDU2D0,FFBDU2A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament de ràcords i accessoris d'unió per a canalitzacions a pressió de polietilè aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN 20 fins a DN 630.

CONDICIONS GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

PORTABRIDES MANIPULAT PER A UNIÓ PER TERMOFUSIÓ:
Juntament amb el portabrides de polietilè s'ha de subministrar la brida.

UNIONS EMBRIDADES:
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquest materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FF - TUBS I ACCESSORIS

FFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

FFBV - TREBALLS DE CONNEXIÓ A XARXA DE TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFBVUD50,FFBVUA50.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions prèvies sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC per a posterior connexió de la nova xarxa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
- Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
- Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
- Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
- Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
- Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Desconnexió del servei de la xarxa
- Tall del tub de polietilè o PVC a ambdós costats de la zona on s'ha de fer la connexió amb la nova xarxa
- Desmuntatge i extracció del tram de xarxa que queda fora de servei
- Neteja dels extrems on s'ha de connectar la nova xarxa
- Retirada de l'obra de les restes d'elements desmuntats, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició dels punts de tall han de ser els indicats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
El tall ha de ser perpendicular a l'eix del tub.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat al primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
La línia de tall s'ha de marcar sobre la superfície del tub.
Al realitzar el tall no s'han de produir danys als elements que envolten el tub.
Hi ha d'haver l'espai suficient al voltant del tub per a poder maniobrar l'eina de tall sense dificultat.
El tall s'ha d'executar amb eines que no generin un calor excessiu en el tub.
Durant l'execució de les feines no s'han de produir desperfectes en els components de la xarxa existent.
Cada cop que s'interrompen els treballs, cal tapar els extrems oberts.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
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.
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant l'execució de les tasques.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de les restes de materials, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de treballs sobre xarxa existent, realment executada.
Inclou l'abonament de treballs d'esgotament de l'aigua generada per les feines pròpies de l'actuació.
Inclou el desplaçament de l'equip de treball des del centre operatiu o des de l'anterior actuació quan no s'especifiqui el contrari a la descripció de la unitat d'obra.
Aquesta unitat d'obra no inclou el subministrament ni el muntatge dels materials hidràulics per a la connexió de la nova xarxa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FF - TUBS I ACCESSORIS

FFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

FFZN - ESTERILITZACIONS I NETEGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFZNU020,FFZNU110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Neteja: operacions amb la finalitat d'eliminar qualsevol tipus d'element estrany provinent de la fase de construcció de la canonada (sorra, fang, etc.) i mantenir en les adequades condicions higièniques la canonada, facilitar l'acció del desinfectant en l'operació de desinfecció, així com evitar obstruccions en els filtres dels comptadors i en els elements de la instal·lació interior.
Desinfecció: operacions amb la finalitat d'eliminar qualsevol element patogen que pugui afectar a les característiques sanitàries de l'aigua de consum humà que vehiculi pels nous trams de canonada, així com a la xarxa existent on seran connectats.

CONDICIONS GENERALS:
L'aigua de la canonada on s'han fet intervencions de reparació, substitució o construcció de nous trams ha de complir els requisits sanitaris vigents.

NETEJA:
L'aigua que surt pel punt de control al extrem oposat al d'entrada, no presenta visualment terbolesa.
El nivell de clor lliure residual ha de ser superior a 0,2 ppm.

DESINFECCIÓ:
Transcorregudes 18 hores del procés del tractament de desinfecció, la concentració de clor lliure residual ha de ser = 5 ppm.

Cal drenar la solució desinfectant, i substituir tot el volum del tram tractat per aigua potable abans de posar en servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

NETEJA:
La neteja s'efectuarà per sectors, mitjançant el tancament de les vàlvules de seccionament adequades i obrint les descàrregues del sector aïllat, fent circular l'aigua alternativament a través de cada una de les connexions del sector en neteja amb la xarxa general.
Les accions a realitzar són:
Verificar que estan oberts els elements de descàrrega del tram de xarxa aïllat.
Obrir una de les vàlvules de seccionament que aïllen el tram afectat de la resta de la xarxa per tal de forçar la circulació de l'aigua.
Deixar circular l'aigua a través del tram de canonada fins que no s'observi visualment terbolesa en l'aigua de la descàrrega.
Efectuar la determinació del clor lliure residual en la boca més propera:
Si el nivell de clor lliure residual és superior a 0,2 ppm, l'agent operador comunicarà al Coordinador d'Operacions que s'ha realitzat una neteja; així mateix, comunicarà el valor de clor mesurat i el número de referència del mesurador de clor (pocket), per tal que siguin informats a SAP i procedir a posar en servei el tram de xarxa.
Si el nivell de clor lliure residual és inferior a 0,2 ppm, se seguirà drenant i es tornarà a prendre mostra de clor lliure residual. Si el valor d'aquest és superior a 0,2 ppm, es procedirà com en el punt anterior; si el valor segueix essent inferior a 0,2 ppm, l'agent operador ho comunicarà al Gestor d'operacions per determinar quines actuacions cal dur a terme.
Si el Gestor d'operacions ho considera necessari, contactarà amb l'Analista per tal d'analitzar el cas i decidir si és necessari efectuar una desinfecció. El Gestor d'operacions comunicarà també al Coordinador d'Operacions la solució particular escollida, la qual serà recollida en el camp d'observacions de SAP.

DESINFECCIÓ:
Operació consistent en introduir al tram de canonada afectat una solució d'hipoclorit sòdic al 15% en clor actiu (150 g de clor actiu per litre de solució), que es dilueix en aigua fins a aconseguir una concentració de 45 ppm, mantenint-la al seu interior durant un mínim de 18 hores.
Si es necessari, es dividirà la xarxa en varis trams, separant el tram a desinfectar de les altres parts de la xarxa d'aigua apta pel consum humà en servei.
En casos especials, s'admet no aïllar les parts afectades de la xarxa en servei, particularment allí on s'instal·len trams curts de conducció i longituds que no excedeixin de 100 mi. En aquest casos, s'han de prendre les mesures oportunes per evitar la migració d'aigua del tram en procés de desinfecció cap a la xarxa en servei. Tot equip utilitzat en les operacions de desinfecció ha de ser adequat amb els objectius del tractament d'aigua.
Les accions a realitzar són:
Esbandir el tram de canonada amb aigua clorada.
Calcular el volum del tram afectat i el volum d'hipoclorit a dosificar d'acord amb les següents expressions:

Omplir totalment la canonada fora de servei amb el volum de solució indicada.
Mantenir la solució dins la canonada durant un mínim de 18 hores. Un cop transcorregut aquest temps, l'Analista farà una determinació del clor lliure residual dins el tram de canonada.
Si la concentració de clor lliure residual és = 5 ppm, drenar el tram de canonada, deixar-hi circular aigua i procedir a la posada en servei.
Si la concentració de clor lliure residual és <5 ppm, realitzar novament l'operació de desinfecció, buidant la canonada i repetint el procés.
Posada en servei: l'Analista farà el control corresponent de clor i terbolesa i, si els resultats són correctes, donarà l'aprovació per al restabliment del servei; en cas contrari, indicarà com procedir.
L'Analista omplirà el format FPT-124 "Desinfecció de canonades".
El Gestor d'operacions haurà de comunicar al Coordinador d'Operacions que s'ha efectuat una desinfecció i quin n'és el motiu (indicis de contaminació, petició de laboratori, decisió del gestor d'operacions, etc.)
Així mateix, l'agent operador comunicarà al Coordinador d'Operacions el nivell de clor lliure residual mesurat per l'Analista i el número de pocket emprat en la mesura.
Aquesta informació quedarà recollida a SAP a l'hora de realitzar l'obertura de la distribució.
Per determinar la concentració de clor lliure residual a l'aigua s'utilitza un colorímetre POCKET.
Després de l'operació de desinfecció, es rentarà el tram de conducció tantes vegades com sigui necessari per a garantir que la concentració residual de desinfectant de l'aigua en la conducció no sobrepassi les especificacions de les directives de la UE o dels reglaments AELC on siguin aplicables.
Així mateix, s'haurà de retirar la solució desinfectant sense danyar el medi ambient. On sigui necessari utilitzar un producte neutralitzador.
Quan el tram de conducció s'ompli amb aigua potable de la xarxa, es prendrà mostra en punts del tram i a intervals de temps prèviament especificats, en conformitat amb les reglamentacions sanitàries.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària de canonada netejada o desinfectada, d'acord amb la DT i la DF, amidada entre els eixos dels elements de tancament del tram tractat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real
Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano
Corrección de errores del Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.
Corrección de errores de la Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 - REALITZACIÓ DE CALES

P191- - CALA D'INSPECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-HP4B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes
CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
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.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
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.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- - DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2X,P2146-DJ2H.

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
- Escocell de 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.

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214N- - ENDERROC D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214N-52TT,P214N-52TV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

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.

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

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es

faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
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.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
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.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- - TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMQ.

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
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
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.
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).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2214- - EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-AYNM,P2214-AYNQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a caixa de paviment
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
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
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 de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
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.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
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.
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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2219- - EXCAVACIÓ DE POU AÏLLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2219-LF9I.

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.

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°
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.
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.
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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221C- - EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DYZO,P221C-DZ1E,P221C-JPNZ.

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.
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°
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.
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.
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.
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).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del 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).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P224 - REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- - REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2241-52SS.

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
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIP,P2255-DPGM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- 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:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
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).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
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.
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.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials

estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
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.
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).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P22D - NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D0- - ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D0-52YN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.
No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.
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.).
Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.
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'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
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.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.
En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
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).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

P241- - TRANSPORT DE TERRES A LA OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P241-FIPY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
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.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la

construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- - TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HIFY,P2R3-HJH5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
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.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R5- - TRANSPORT DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R5-DT0U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
En cas d'amiant la manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades segons el que especifiqui el Pla de treball aprovat segons RD 396/2006.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-M8VT,P2RA-IQFL,P2RA-IQFX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O 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 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 totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P320- - ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6XU.

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:
- Fonaments
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.
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)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
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).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
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)
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.
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)
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.

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.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P322- - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P322-D74L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
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
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF

podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius

o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P324- - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-U4GF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
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:
- Murs de contenció
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.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
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.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
- H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
- H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
- e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
- e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
- Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- - CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D52F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm

- Planor: ± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
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:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- - BASE DE FORMIGÓ (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-3G6L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
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
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG5- - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
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 dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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.
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.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

PFA8- - TUB DE PVC-U A PRESSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFA8-DVAR.

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.
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.
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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
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.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB0- - COLZE DE POLIETILÈ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB0-3Y4B,PFB0-3Y3N,PFB0-3Y3R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
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.
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.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
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:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
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.
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.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
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.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
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.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-W6DE,PFB3-W6D4,PFB3-W6F3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, 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:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
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.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
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.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
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.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
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.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
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:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 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.
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.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
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.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
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.
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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
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 segons destí de la instal·lació
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
- Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
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.

PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- - VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPLK,PN12-DPOT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
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 o per l'adhesiu i el netejador. 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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

Espolla, febrer de 2024,

L’Enginyer Tècnic d’Obres Públiques.



Artur Llansà Martí

3. Plec de prescripcions tècniques particulars. Fase 3

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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.

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/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
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: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretesat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: 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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

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.

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,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958)

- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

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 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03C- - SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
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.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química.
Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
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.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
- Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
- Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
- I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
- Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
- Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
- Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

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.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
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:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03F- - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NY.

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.
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:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	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.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
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
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).
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.- 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.
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.
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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03J- - GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8V.

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
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 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.
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 >45° (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 <=45° (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 al 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).
2.- 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.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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 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 tolerànciesde 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.

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:
- 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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

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.
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
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
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.- 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
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.
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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IH,B057-06IQ.

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 (CE) nº 66/2010 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 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40°C)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2

Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 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
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

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		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

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 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=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 ,25°C	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 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=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 ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

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 (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

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.
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
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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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 25°C, 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).
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.
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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

B060- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB FIBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B060-2D07.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb fibres estructural(HRF), formigó que inclou a la seva composició fibres curtes, discretes i aleatòriament distribuïdes en una quantitat no superior a l'1,5% en volum, amb o sense addicions (cendres volants o fum de silici), 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 559/2010, de 7 de maig.
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 del 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/f-R1-R3/C/TM-TF/A
- T: Indicatiu que serà HMF per al formigó amb fibres en massa, HAF per al formigó amb fibres armat i HPF per al formigó amb fibres pretesat
- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm2
- HMF = 20,25,30,35,40
- HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100
- f: Indicatiu del tipus de fibres, A(acer), P(polimériques) i V(vidre)
- R1, R3 : Resistència característica residual a flexotracció fR,1,k i fR,3,k, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- TF: Llargària màxima de la fibra en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
- Quan les fibres no tinguin funció estructural, R1 i R3 es substituirà per:
- CR, per a fibres amb control de retracció
- RF, per a fibres que milloren la resistència al foc del formigó
- O, en la resta de casos
La designació per dosificació s'ha de fer d'acord amb el format: T-D--G/f/CF/C/TM/A.
- CF: contingut en fibres en kg/m3
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).
Amb anterioritat a l'inici del formigonament, el subministrador propossarà una dosificació d'obra, i realitzarà els assajos previs , els resultats dels quals haurà de validar la DF
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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Toleràncies:
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm
- Contingut en fibres
- Pes: ± 3 %
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 14721 i UNE 14488-7):
- Contingut en fibres: <= 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 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 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.
Les fibres s'incorporaran a la pastada de formigó juntament amb els granulats, preferentment després del granulat gruixut
Tipus de fibres:
- Estructurals: fibres d'acer, macro fibres polimèriques i fibres de vidre
- No Estructurals: micro fibres polimèriques i fibres de vidre
Les característiques de les fibres seran les recollides a l'annex 7 Cap 4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
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):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- 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
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Classes d'exposició:

- XS2, XS3, XD2 y XF4 Serà necessària la justificació mitjançant probes experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió
- XA1, XA2 y XA3 Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques.

El contingut en fibres d'acer amb funció estructural en un formigó serà >= 20 kg/m3

El contingut en fibres en un formigó serà <= 1,5% en volum de formigó

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

El formigó amb fibres tindrà un assentament al con d'Abrams >= 9 cm.

- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superplastificant.

L'augment de la consistència degut a l'ús de fibres es compensarà amb la incorporació d'additius reductors d'aigua, sense modificar la dosificació d'aigua prevista

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
- Amb fibres metàl·liques: <= 0,4% pes del ciment
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 14721 i UNE 14488-7):
- Contingut en fibres: <= 10%

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.

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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
- Resistència residual a la tracció
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim:
- Resistència residual a la tracció
- 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
- Característiques de les fibres:
- Tipus
- Material
- Dimensions
- Forma
- Contingut de fibres per m3 (± 3 %)

La relació de característiques de les fibres podrà ser substituïda per una referència comercial suportada amb una fitxa tècnica, que ha d'acceptar la DF i estarà disponible al llibre d'obra

- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9P,B069-I4L6,B069-I6LP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
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.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
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.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I4HH.

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 559/2010, de 7 de maig.
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 del 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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 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 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
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):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (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 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (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 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
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: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm
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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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.

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I3GT.

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 559/2010, de 7 de maig.

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 del 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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 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 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

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):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (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 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (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 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
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: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm
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 H >= 160	- Formigó abocat en sec - 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
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
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.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710150,B071U007.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter de ram de paleta
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter d'anivellament
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

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

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 el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de març de 2011 i les seves modificacions:
- 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 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
- Marca CE de conformitat

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la

temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER D'ANIVELLAMENT:
El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies: 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies: 90 - 120 kg/m2

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.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos

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

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER POLIMÉRIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA,B07L-1PY6.

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
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.
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
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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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
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)
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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AA - ANCORATGES ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AAU101.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material necessari per a la realització d'empernatges.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Ancoratges metàl·lics de 25 a 63,5 mm de diàmetre, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm
- Ancoratge de ciment i additius
- Ancoratge de resines epoxi de curat mig
- Tac per a ancoratge metàl·lic de 50 cm de llargària
ANCORATGE METÀL·LIC:
Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.
S'utilitzarà preferentment el tipus ancorat químicament en tota la longitud (UNE 22782), encara que són admissibles altres tipologies en cas d'empernatges provisionals, com ara, perns d'ancoratge puntual (UNE 22781) o per fricció.
La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.
L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.
Límit elàstic de l'acer: >= 460 N/mm2
ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:
Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.
El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.
Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:
- Entre 33 i 37 mm: 28 mm
- Entre 37 i 39 mm: 31 mm
- Entre 39 i 43 mm: 35 mm
Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 32 de D i una perforació:
- Entre 36 i 39 mm: 28 mm
- Entre 39 i 43 mm: 31 mm
- Entre 43 i 47 mm: 35 mm
Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min
Inici de l'enduriment: < 15 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m
- Al cap de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m
ANCORATGE DE RESINES EPOXI:
Ancoratge format per un cartutx amb resines epoxi de dos components separats entre ells per una làmina de plàstic.
Els dos components del cartutx han de ser una formulació tixotròpica de resina de polièster i un catalitzador.
Quan es barregen tots dos components comença la cura i l'enduriment de la resina.
Inici de l'enduriment (Ti): 20 <= Ti <= 45 s
Final de l'enduriment (Tf): 3 <= Tf <= 5 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 15 min: >= 50 kN/m
- Al cap de 3 h: >= 150 kN/m
TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
El diàmetre del tac ha de ser segons el diàmetre del pern que s'ha d'utilitzar.
El disseny del tac ha de ser l'adient per a proporcionar l'adherència suficient de l'ancoratge.
No ha de tenir defectes superficials que impideixin la seva correcta utilització.
PLACA DE REPARTIMENT I ELEMENTS DE FIXACIÓ:
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La placa de repartiment ha de ser quadrada, de 20 cm. de costat i 6 mm. de gruix com a mínim. Ha de resistir, sense punxonar-ne, una força axial, puntual i compressiva de 15 t.
Ha de tenir una abonyegadura esfèrica similar a la definida a la norma UNE 22783.

La femella ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Complirà les característiques geomètriques indicades a l'UNE 22784. Les volanderes estaran d'acord a l'UNE 22785.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ANCORATGE DE RESINES EPOXI I TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, a temperatura inferior a 30°C i no exposats a cops ni impactes.
ANCORATGE DE CIMENT:
Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb la placa i la rosca corresponent per a cada ancoratge.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

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

ANCORATGE METÀL·LIC:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI O TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual dels empernats en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent.
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.
Recepció de certificats de qualitat dels materials auxiliars: cartutxos de ciment o resina, plaques, femelles, etc... on es garanteixin les condicions exigides al plec.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 10 t de material es realitzarà un assaig de tracció (UNE 7474-5) (1 proveta) amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament en trencament.
- Comprovació de les característiques geomètriques en un 10 % dels empernatges rebuts.

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:
No s'utilitzaran materials que no s'acompanyin amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les especificacions indicades.
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-se realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021 i UNE-EN 10025-2, 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 i s'augmentarà el control 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A100,B0B2AU01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

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.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
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:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
    - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
    - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
    - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
    - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

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 geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
    - Acer soldable (S)
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
    - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
        - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 34,2,d del CODI ESTRUCTURAL
            - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 34.2.a del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
    - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
    - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en el CODI ESTRUCTURAL, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 34 del

CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons el CODI ESTRUCTURAL, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons el CODI ESTRUCTURAL, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat el CODI ESTRUCTURAL, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D7UC02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

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.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
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
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E244W1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdós, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front la humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
- Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
- Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o taxa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

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 (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha

d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma UNE-EN 771-3
- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

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

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
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 Fábrica DB-SE-F.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B962- - PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-IXGA.

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
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
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
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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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

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.

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.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B97 - MATERIALS PER A RIGOLES

B971- - PEÇA DE FORMIGÓ PER A RIGOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B971-TT3Y.

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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.
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.
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.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9G3- - POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9G3-0HRU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó
POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C
POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3
PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1- - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HSC,B9H1-0HW0.

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 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C 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.

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.

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.

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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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.
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.
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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA0- - MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-0SD5,BBA0-0SD6.

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.
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.
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
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.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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.
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.

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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA1- - PINTURA PER A MARQUES VIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA1-2XWQ.

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

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.

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.
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
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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.
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.
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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM7- - SENYAL CIRCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM7-0RYG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents:
- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):
- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents:
- Pressió de vent: Classe WL2

- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

Brillantor especular a 60°C: > 50%

Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

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

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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.

Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas

El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:

- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM9- - SENYAL INFORMATIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM9-0S0C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:
- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
- Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):
- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents:
- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.
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
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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació

annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMB- - SENYAL OCTOGONAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMB-0RZ9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents:
- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):
- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents:
- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.
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
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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBME- - SENYAL TRIANGULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBME-0RVU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents:
- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):
- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents:
- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe

PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.
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
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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZU611,BBMZU621,BBMZU126.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els elements següents:
- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
- Separador per a barrera metàl·lica simple
- Separador per a barrera metàl·lica doble
- Connector de suport tubular

- Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
- Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
- Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
- Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva 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.
Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.
Gruix nominal suport tipus C: 4 mm
Gruix nominal suport tubular: 3 mm
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva 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.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva 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.
Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.
Gruix nominal: 3 mm
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.
Compliran les condicions de la norma UNE 135122.
S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.
Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.
Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:
Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

No s'han d'apilar en més de dos alçàries.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.
BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
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 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).
SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:
* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els 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.
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
- Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).
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.
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
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 l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- - BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2- - PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNA,BDK2-1KNI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser:
- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTF,BG2Q-1KTC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
- Resistència a compressió
- Impacte
- Assaig de corbat
- Resistència a la propagació de la flama
- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic
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.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2RM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
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.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
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 essencials:
- Reacció al foc:
- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
- Classe Fca (comportament no determinat)
- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
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 subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- - CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W1,BG3I-06W3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
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.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD5- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06ST.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà

segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWF- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWF-0ARJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI 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.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- - COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM2-0FH5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088

Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6				400x400x10	
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR

Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp):
- sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt
- sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària:
- columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm
- columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal:
- tolerància de la circumferència: ± 1%
- desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada
- desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polígon
- Dimensions de l'acoblament:
- llargària: ± 2 mm
- diàmetre:
- fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2
- fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió:
- columna encastada: >5° entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta
- columna amb placa d'ancoratge: ± 5° entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1° entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
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
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge 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 àrees de circulació:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar
- Resistència a càrregues horitzontals
- Prestacions davant de l'impacte de vehicles
- Durabilitat

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW8- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW8-06IY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

F21F - DEMOLICIÓ I DESMUNTATGE DE TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21FUTC4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició i desmuntatge de tubs i peces especials que formen part d'una xarxa d'abastament d'aigua.
S'han considerat els elements següents:
- Demolició de tubs de fosa
- Demolició de tubs de formigó armat amb camisa de planxa d'acer
- Desmuntatge de tubs de fibrociment

S'han considerat els graus de dificultat d'execució de l'obra següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
- Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
- Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
- Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
- Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
- Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Demolició de tubs de fosa i de formigó armat:
- 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

Desmuntatge de tubs de fibrociment:
- Preparació de la zona de treball
- Delimitació i senyalització de la zona de treball
- Descobriment total del tub a desmuntar amb els mitjans adients
- Regat de la zona per evitar el despreniment de pols
- Desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Talls de l'element, si són necessaris
- Retirada de l'element o elements amb els mitjans adients
- Neteja de la zona de treball, equips i maquinària utilitzats

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS
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 del tub, de manera que mantinguin el mateix nivell.
La canonada 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 o desmuntar i retirar.
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.

DEMOLICIÓ DE TUBS DE FOSA I DE FORMIGÓ ARMAT:
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.
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.

DESMUNTATGE DE TUBS DE FIBROCIMENT:
En cas d'execució d'operacions sobre materials que continguin amiant, i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
L'empresa encarregada de les feines haurà d'estar inscrita al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA) i haurà de proporcionar formació als treballadors abans que comencin les seves activitats amb amiant i quan s'introdueixin noves tecnologies o canvis en els equipis de treball, repetint-se a intervals regulars o sempre que es detectin males pràctiques o deficiències en l'aplicació del procediment de treball.
El contingut de la formació serà fàcilment comprensible pels treballadors i haurà de permetre'ls adquirir els coneixements i competències necessaris en matèria de prevenció i seguretat.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Reial Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a la UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament

delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DEMOLICIÓ DE TUBS DE FOSA I DE FORMIGÓ ARMAT:
* 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 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.
* 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

DESMUNTATGE DE TUBS DE FIBROCIMENT:
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

F4 - ESTRUCTURES

F4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

F4E2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F4E2N311.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals formades amb blocs de morter de ciment col·locats amb morter, incloent la col·locació de l'armadura de reforç amb barrers corrugades d'acer i el massissat amb formigó en algunes unitats d'obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superficie de contacte amb el morter
- Col·locació de l'armadura de reforç, en el seu cas
- Massissat de la paret amb formigó, en el seu cas
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts.
Els junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
- Fàbrica al llarg o través: + 5%
- Altres fàbriques: ± 25 mm

ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
La posició de les armadures ha de permetre un recobriment mínim de 2 cm.
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.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
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.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

FORMIGONAMENT:
Després del formigonat les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de susprendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
Cal protegir l'obra executada de les accions fisiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir la humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

ARMADURES:
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.

FORMIGONAMENT:
La compactació s'ha de realitzar per vibrat. 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 formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superficie amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superficie corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 Fábrica DB-SE-F.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G9L - CAMINS DE SERVEI I VIES VERDES

G9L2 - CAMINS I VIES VERDES AMB SÒL ESTABILITZATS

G9L2U020 - Aplicació de paviment natural de sauló estabilitzat de gruix 10 cm, tipus saulò sòlid o equivalent, amb procediment certificat, mitjançant estenedora sobre cadenes amb regle vibratori d'alta freqüència, amb alimentació per dúmper 10 tn des de planta dosificadora mòbil. Inclou aportació de sauló processat i classificat de pedrera, amb un percentatge del 14% mínim inferior a les 8 micres. Mescla del àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potassi 30% + sodi tri-polifosfat 9%, afegint la humitat característica necessària d'acord amb resultats previs de laboratori, més 120 kg/m3 de ciment tipus II/A 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03. Subministrament directe a estenedora sobre cadenes amb sensors de nivell i regle vibradora, amb estesa de mínim 8 cm de gruix. Es preveu estacat i cable de nivell guia si es convenient. Inclou tall junts de dilatació, necessaris per aconseguir una resistència a la compressió superior als 3,5 MPa/m2. Inclou desplaçaments d'equips varis dins i fora de l'obra.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de terra.
S'han considerat els materials següents:
- Sauló
- Terra-ciment executada "in situ"
- Material seleccionat

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 els paviments de terra-ciment "in situ":
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Disgregació del sòl
- Humectació o dessecació del sòl
- Distribució del ciment
- Mescla del sòl amb el ciment
- Compactació
- Acabat de la superfície
- Execució de juntsCura i protecció superficial
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
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).
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTS DE TERRA-CIMENT "IN SITU":
S'ha de comprovar a tots els semiperfils que el gruix de la capa és, com a mínim, el teòric deduït de la secció-tipus dels plànols.
La superfície acabada no pot tenir irregularitats ni discontinuïtats.
Índex de plasticitat del sòl per estabilitzar segons les normes UNE 103103 i UNE 103104: <= 15
Contingut ponderal de matèria orgànica del sòl per estabilitzar segons la norma UNE 103204: < 1%
Contingut ponderal de sulfats, expressat en SO3, segons la norma UNE 103201: < 0,7%
Resistència a la compressió al cap de 7 dies: >= 0,9 x 2,5 N/mm2
Toleràncies d'execució:
- Contingut d'additiu respecte al pes sec del sòl: ± 0,3%
- Humitat de la mescla respecte al seu pes sec: ± 2%
- Nivells: - 1/5 del gruix teòric, ± 30 mm
- Gruix mitjà de la capa: - 10 mm
- Gruix de la capa en qualsevol punt: - 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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.
PAVIMENTS DE TERRA-CIMENT "IN SITU":
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura a l'ombra sigui inferior a 5°C o quan puguin donar-se gelades.
Es podrà treballar normalment amb pluges lleugeres.
El sòl per estabilitzar s'ha de disgregar prèviament fins a una eficàcia mínima del 100% al sedàs UNE 25 mm, i del 80% al sedàs UNE 5 mm. S'entén com eficàcia de disgregació la relació entre el tamisatge a l'obra del material humit i el tamisatge a laboratori d'aquest mateix material dessecat i esmicolat.
No s'ha de distribuir el ciment mentre hi hagi concentracions superficials d'humitat.
Les operacions de distribució de l'additiu en pols s'han de suspendre en cas de vent fort.
El ciment s'ha de distribuir uniformement, amb la dosificació establerta i amb la maquinària adequada, aprovada per la DF.
El ciment estès que s'hagi desplaçat s'ha de substituir abans de la mescla.
El ciment s'ha d'estendre només a la superfície que es pugui acabar a la jornada de treball.
Abans d'una hora des de l'abocada del ciment en un punt qualsevol, s'ha de mesclar en aquest punt el ciment amb el sòl, fins que no s'aprecïin grumolls de ciment a la mescla.
L'aigua s'ha d'afegir uniformement i s'ha d'evitar que s'acumuli a les roderes que deixi l'equip d'humectació.
Els tancs regadors no s'han d'aturar mentre reguen, per a evitar la formació de zones amb excés d'humitat.
La mescla del ciment i el terra s'ha de continuar fins a aconseguir un color uniforme i l'absència de grumolls de ciment.
En qualsevol punt la mescla no pot estar més de 1/2 hora sense procedir a la seva compactació i acabat, o a una nova remoguda i mescla.
En començar a compactar, la humitat del sòl no ha de diferir de la fixada per la fórmula de treball en més d'un 2% del pes de la mescla.
La humitat fixada a la fórmula de treball s'ha d'assolir abans de 2 hores des de l'aplicació del ciment.
En el moment d'iniciar la compactació, la mescla ha d'estar solta en tot el seu espessor.
El piconatge s'ha de fer longitudinalment, començant per la vora més baixa i avançant cap al punt més alt.
Si al compactar es produeixen fenòmens d'inestabilitat o cargolament, s'ha de reduir la humitat de la mescla.
Els equips de piconatge han de ser els necessaris per aconseguir que la compactació s'acabi abans de les 4 hores següents a la incorporació del ciment al sòl. Aquest temps s'ha de reduir a 3 hores si la temperatura és superior als 30°C.
L'acabat ha de concloure abans de 2 hores des del començament del piconatge.
Les zones que no es puguin compactar amb l'equip utilitzat per a la resta de la capa, s'han de compactar amb els mitjans adequats fins assolir una densitat igual a la de la resta de la capa.
La recrescuda en capes primes no s'ha de permetre en cap cas.
Dins del termini màxim d'execució, podrà fer-se l'allisada amb motoanivelladora.
Els junts de treball s'han de disposar de forma que el seu cantell sigui vertical, tallant part de la capa acabada.
S'han de disposar junts transversals quan el procés constructiu s'interrompi més de 3 hores.
Si es treballa per fraccions de l'amplària total, s'han de disposar junts longitudinals si es produeix una demora superior a 1 hora entre les operacions a franges contigües.
El retall i recompactació d'una zona alterada només s'ha de fer si s'està dins del termini màxim fixat per a la posada a l'obra. Si s'ha rebassat aquest termini, s'ha de reconstruir totalment la zona afectada, d'acord amb les instruccions de la DF.
La mescla s'ha de mantenir humida, com a mínim, durant els 7 dies següents a la seva terminació. S'ha de disposar un reg de cura a partir de les 24 h del final de les operacions d'acabat.
S'ha de prohibir qualsevol tipus de trànsit durant els 3 dies següents al seu acabat, i de vehicles pesats durant 7 dies, a no ser que la DF ho autoritzi expressament i establint prèviament una protecció del reg de cura per mitjà d'una capa de sorra o terra amb dotació no superior als 6 l/m2 , que s'ha de retirar completament mitjançant escombrat abans d'executar qualsevol unitat d'obra per sobre de la capa tractada.
Si durant els 7 primers dies de la fase de curat es produeixen gelades, la capa estabilitzada s'ha de protegir adequadament contra les mateixes, segons les instruccions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
PAVIMENTS DE TERRA-CIMENT "IN SITU":
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.

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).

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBBV - ELEMENTS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL D'ALUMINI EXTRUSIONAT

GBBVU103 - Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.
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 clavat:
- Replanteig
- Clavat del suport
Col·locat formigonat:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntalament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional
Col·locat soldat:
- Replanteig
- Soldat a la placa base

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.
Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.
En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.
La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.
L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.
Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.
Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.
Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.
En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.
El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

COL·LOCAT CLAVAT:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.
Fondària d'ancoratge: > 40 cm
Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2
Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
Recobriment del suport: >= 10 cm

COL·LOCAT SOLDAT:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.
La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.
Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT:

La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

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).open_in_new
* 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).open_in_new
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.open_in_new

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

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.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD5K - CAIXES PER A INTERCEPTORS

GD5KU010 - Reixa de recollida d'aigües de 60 cm de fondària mitja i 90 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols, model B-30AD-D400 de Fàbregas o equivalent, de dimensions 973 x 490 mm i categoria D400. Inclou el marc.
Inclosa la feina de serralleria per a l'adaptació de reixes trapezoidals als extrems.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica
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 de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

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.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- - DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2X,P2146-I1QV,P2146-DJ2H.

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
- Escocell de 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.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214U- - FRESATGE DE PAVIMENT ASFÀLTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214U-HBQK,P214U-IQEP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fresatge de paviment asfàltic per la seva regularització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball, detecció dinstal.lacions
- Delimitació de la zona o elements a fresar i protecció dels elements a conservar
- Fresat del paviment en una o varies pasades, carregant directament el material al camió
- Talls i acabats de tapes i reixes
- Neteja de pols i àrids de la zona tractada
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
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.).
El materials resultants del fresatge es carregaran directament al camió per facilitar el seu transport a la planta de reciclatge
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- - TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMD.

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
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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

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).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2214- - EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-AYNM,P2214-AYNQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a caixa de paviment

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

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

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 de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
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.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
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.
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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2219- - EXCAVACIÓ DE POU AÏLLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2219-564Y.

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.
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°
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.
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.
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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P224 - REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- - REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-I226,P2241-52SS.

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
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- 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:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
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).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
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.
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.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
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.
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).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- - TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HIFY,P2R3-HJH5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
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.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues

en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R4- - CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R4-VSRJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
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.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R5- - TRANSPORT DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R5-DT0U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
En cas d'amiant la manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades segons el que especifiqui el Pla de treball aprovat segons RD 396/2006.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-M8VT,P2RA-IQFL,P2RA-IQFT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O 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 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 totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-LBUZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
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:
- Rases i pous
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.
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.
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.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
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.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
- D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
- 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
- D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
- En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P938- - BASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P938-DFUA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.
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
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o 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.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 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.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà 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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
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 els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
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).
BASE I SUBBASE PER A 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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada

- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot.
Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat:
- La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
- Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
- El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
- Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
- Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
- Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P96 - VORALS I VORADES

P967- - VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-Z0V2.

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)
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P97 - RIGOLES

P976- - RIGOLA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P976-U54J.

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.
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:
Rigola amb peces col·locades amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- 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 ser <= 5 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
RIGOLA AMB PECES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
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:
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.
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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G8- - PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABAT AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G8-F6O1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
En la col·locació amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
- En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
- En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
- Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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.
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.
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 de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu 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.
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.
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 d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
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.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
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.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
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.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
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).
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
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.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.
FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:
El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres.
El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5- - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-E82Y,P9H5-E83I.

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
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 8°C. 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.
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.
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).
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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9L - REGS SENSE GRANULATS

P9L1- - REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E983,P9L1-E97Y.

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.
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 .
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.
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).
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 4 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.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

PBA2- - PINTAT DE MARQUES SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBA2-FIHZ.

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.
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 3°C 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.
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.
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.
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.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

PBA3- - PINTAT DE MARQUES LONGITUDINALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBA3-DXJB,PBA3-DXJX,PBA3-DXNO.

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 longitudinals
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
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.

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 3°C 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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.
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.
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.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBB- - SENYAL INFORMATIU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBB-DVJ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals d'informació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
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:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* 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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBF- - SENYAL DE PERILL DE FORMA CIRCULAR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBF-DUKB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics

- Vials d'ús privat
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:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* 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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBG- - SENYAL DE PERILL DE FORMA OCTOGONAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBG-DV3H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
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:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* 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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBH- - SENYAL DE PERILL DE FORMA TRIANGULAR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBH-DVG1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
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:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* 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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG5- - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
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 dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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.
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.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- - BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXAA,PDK1-DXA4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
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 de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
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
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
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).
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.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK4- - PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-AJS9,PDK4-LP57.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
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:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
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.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- - TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUGL,PG2N-EUGQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
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 canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6V7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m

- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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 instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG3B- - CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7CC,PG3B-E7CU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.
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 com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3BK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM2- - COLUMNA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM2-DBET.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocónica, ancorades amb un dau de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'instal·lar en posició vertical.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
SUPORTS VERTICALS:
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHN - LLUMS PER A EXTERIORS

PHNI- - LLUM LED SIMÈTRIC PER A EXTERIORS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHNI-B5WA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin

manteniment.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.
En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.
LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
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 instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

Espolla, febrer de 2024,

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques.



Artur Llansà Martí

INGLOBA group

Diputació de Girona

DOCUMENT NÚM. 4

PRESSUPOST

Índex

1. Pressupost fase 2 2
1.1. Amidaments 2
1.2. Quadre de preus 1 9
1.3. Quadre de preus 2 11
1.4. Pressupost 14
1.5. Resum del pressupost 17
1.6. Estadística de partida per import 18
1.7. Últim full del pressupost 21
2. Pressupost fase 3 22
2.1. Amidaments 22
2.2. Quadre de preus 1 30
2.3. Quadre de preus 2 34
2.4. Pressupost 39
2.5. Resum del pressupost 42
2.6. Estadística de partida per import 43
2.7. Últim full del pressupost 46

1. Pressupost fase 2

1.1. Amidaments

AMIDAMENTS Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21B0-HBQT	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Senyàletica costat esquerre inici		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Senyal trànsit costat esquerre		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Mirall costat esquerre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P21B0-HBQX	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyàletica costat esquerre inici		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Senyal trànsit costat esquerre		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Mirall costat esquerre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup.					
2	Esbrossada fins a gual		662,000				662,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 662,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Connexions xarxa existent DN160 nucli		14,200	2,000			28,400	C#*D#*E#*F#
3	Connexions xarxa existent DN160		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Connexions xarxa existent DN110 nucli		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Connexions xarxa existent DN110		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,400

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

AMIDAMENTS

1		C	Longitud	Ample			
2	Connexions xarxa existent DN160 nucli		14,000	0,400		5,600	C#*D#*E#*F#
3	Connexions xarxa existent DN160		6,000	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#
4	Connexions xarxa existent DN110 nucli		10,000	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
5	Connexions xarxa existent DN110		6,000	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,400

6 P214N-52TT m3 Enderroc d'estructures de formigó de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix		Total	
2	Base senyal		0,400	0,400	0,400		0,064	C#*D#*E#*F#
3	Estructura formigó		5,000	1,000	0,500		2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,564

7 P214N-52TV m3 Enderroc d'estructures de pedra i pedra seca de qualsveol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada mitjana		Total	
2	Mur de pedra seca		25,000	1,000	1,500		37,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,500

8 P2146-DJ2H m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Longitud	Amplada				
2	Paviment de formigó voral Gual-PK 0+380		270,000	0,740			199,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 199,800

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Volum	%				
2	PK 0+000 a gual		666,800	0,900			600,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 600,120

EUR

AMIDAMENTS

2 P2214-AYNQ m3 Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en roca de qualsevol tipus i qualsevol resistència a la compressió, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Volum	%				
2	PK 0+000 a gual		666,800	0,100			66,680	C#*D#*E#*F#
3		C	Longitud	Amplada mitja	Alçada mitjana			
4	Reperfilat talús gual a PK 0+380		128,500	0,500	2,000		128,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 195,180

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment. Inclou la reposició provisional de formigó o similar en cas de ser necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Unitats					
2	Localitzacio xarxa distribució Ajuntament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Localització xarxa en alta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Localització xarxa buidat dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 P221C-DYZO m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca de qualsevol tipus, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Longitud	Ample	Fondària	%		
2	Rasa 2 tubs DN160+DN110		100,500	0,550	1,260	0,500	34,823	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 3 tubs DN160+DN110+DN110 (Gual a PK 0+380)		270,000	0,740	1,260	0,500	125,874	C#*D#*E#*F#
4		C	Longitud	Ample	Fondària			
5	Rasa torrent		7,000	1,000	1,950		13,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,347

3 P221C-DZ1E m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Longitud	Ample	Fondària	%		
2	Rasa 2 tubs DN160+DN110		100,500	0,550	1,260	0,500	34,823	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 3 tubs DN160+DN110+DN110 (Gual a PK 0+380)		270,000	0,740	1,260	0,500	125,874	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT 160,697

4 P221C-JPNZ m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor i càrrega mecànica del material excavat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Fondària			
2	Connexions xarxa existent DN160 nucli		14,000	0,400	1,300		7,280	C#*D#*E#*F#
3	Connexions xarxa existent DN160		6,000	0,400			2,400	C#*D#*E#*F#
4	Connexions xarxa existent DN110 nucli		10,000	0,400	1,300		5,200	C#*D#*E#*F#
5	Connexions xarxa existent DN110		6,000	0,400			2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,280

5 P2219-LF9I m3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Ample	Fondària		
2	Arqueta connexio DN160		2,000	1,000	1,000	1,500	3,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta connexio DN110		2,000	1,000	1,000	1,500	3,000	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta connexio DN110 buidat		1,000	1,000	1,000	1,500	1,500	C#*D#*E#*F#
5	Descàrrega DN160		1,000	1,000	1,000	1,500	1,500	C#*D#*E#*F#
6	Descàrrega DN110		1,000	1,000	1,000	1,500	1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,500

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capitol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capitol (1) 04 REBLIMENT DE RASES I POUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2241-52SS m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Rasa 2 canonades		100,500	0,550			55,275	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 2 canonades torrent		7,000	1,000			7,000	C#*D#*E#*F#
4	Rasa 1 canonada		36,000	0,400			14,400	C#*D#*E#*F#
5	Rasa 3 canonades (Gual a PK 0+380)		270,000	0,740			199,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 276,475

2 P2255-DPIP m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat o sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

EUR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Rasa 2 tubs		100,500	0,550	0,360		19,899	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 1 tub		36,000	0,400	0,310		4,464	C#*D#*E#*F#
4	Rasa 3 tubs (Gual a PK 0+380)		270,000	0,740	0,360		71,928	C#*D#*E#*F#
5	A restar tubs	C	Longitud	Àrea	Unitats			
6	DN160		390,000	-,02	1,000		-7,8	C#*D#*E#*F#
7	DN110 alta		385,500	-,009	1,000		-3,4695	C#*D#*E#*F#
8	DN110 buidat		270,000	-,009	1,000		-2,43	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,591

3 P2255-DPGM m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat tipus 2 de la pròpia excavació o d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Rasa 2 tubs torrent		7,000	1,000	0,700		4,900	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 2 tubs		100,500	0,550	0,700		38,693	C#*D#*E#*F#
4	Rasa 1 tub		36,000	0,400	0,700		10,080	C#*D#*E#*F#
5	Rasa 3 tubs (Gual a PK 0+380)		270,000	0,740	0,700		139,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 193,533

4 P931-3G6L m3 Base de formigó (CE, EHE) 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, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Rasa 2 tubs		100,500	0,550	0,200		11,055	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 1 tub		36,000	0,400	0,200		2,880	C#*D#*E#*F#
4	Rasa 3 tubs (Gual a PK 0+380)		270,000	0,740	0,200		39,960	C#*D#*E#*F#
5		C	Longitud	Ample	Gruix			
6	Creuament torrent		7,000	1,000	0,650		4,550	C#*D#*E#*F#
7		C	Longitud	Àrea	Unitats			
8	A restar tub PVC		7,000	-,049	2,000		-,686	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,759

5 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Rasa 2 canonades		100,500				100,500	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 2 tubs torrent		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

4	Rasa 1 canonada						36,000	C#*D#*E#*F#
5	Rasa 3 canonades (Gual a PK 0+380)						270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 413,500

6 P241-FIPY m3 — Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert rases mat. obra	C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Rasa 2 tubs torrent		7,000	1,000	0,700		4,900	C#*D#*E#*F#
3	Rasa 2 tubs		100,500	0,550	0,700		38,693	C#*D#*E#*F#
4	Rasa 1 tub		36,000	0,400	0,700		10,080	C#*D#*E#*F#
5	Rasa 3 tubs (Gual a PK 0+380)		270,000	0,740	0,700		139,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 193,533

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 05 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-W6D4	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Conducció DN110 Alta		385,500				385,500	C#*D#*E#*F#
3	Conducció DN110 Buidat		270,000				270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 655,500

2 PFA8-DVAR m — Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Creuament torrent		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

3 FFBVUA50 u — Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN110, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Connexió xarxa existent		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió xarxa existent buidat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 PFB3-W6F3 m — Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Descàrrega per distribució		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Descàrrega per impulsió		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 FFZNU020 m — Baldeig i neteja de tub superior a DN100 i fins a DN160

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Conducció DN110 Alta		385,500				385,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 385,500

6 FFZNU110 m — Esterilització de tub superior a DN100 i fins a DN160, inclòs subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com mitjans auxiliars i personal qualificat per aquesta operació, neteja i baldeig

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Conducció DN110 Alta		385,500				385,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 385,500

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 06 ELEMENTS HIDRÁULICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB0-3Y3N	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Colze canvi direcció DN110 Alta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Colze canvi direcció DN110 Buidat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 PFB0-3Y3R u — Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Unitats				Total	
2	Descàrrega DN160		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Descàrrega DN110		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PN12-DPOT u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Unitats					
2	Descàrrega DN160		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Descàrrega DN110		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 FFBAU0A9 u Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Unitats					
2	Descàrrega DN110		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 FFBAU0D9 u Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Unitats					
2	Descàrrega DN160		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 FFBDU2A0 u Subministrament de maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per electrofusió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Unitats					
2	Connexió xarxa existent		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 FFB7UA05 u Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN110, amb unió per fusió a topall, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Unitats					
2	Te Descàrrega DN110		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

3	Connexió xarxa existent		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 07 PERICONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDK1U332	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x80 cm i entre 1,2 i 1,8 m de fondària per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2), arrebossat i lliscat interiorment i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Unitats					
2	Connexió xarxa existent 110		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió xarxa existent 110 buidat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Descàrrega DN110		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 FDKZU26D u Subministrament de bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Unitats					
2	Connexió xarxa existent 110		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió xarxa existent 110 buidat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Descàrrega DN110		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 FDK4U26D u Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1		C	Unitats					
2	Connexió xarxa existent 110		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió xarxa existent 110 buidat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Descàrrega DN110		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 06 MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P320-D6XU	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Kg/ml				
2	Mur contenció		6,500	41,100			267,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 267,150

2 P324-U4GF m3 Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	M3				
2			6,500	0,720			4,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,680

3 P3Z3-D52F m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2			6,500	1,050			6,825	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,825

4 P322-D74L m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 100x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada mitja	Cares			
2			6,500	2,000	2,000		26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

5 G781U010 m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Long trasdós			Total	
2	trasdós		6,500	7,200			46,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,800

Obra	01	PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol	02	FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1)	09	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus de demolició i excavació, inerts o no especials de qualsevol tipus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviments	C	Sup	Gruix		Esponjament		
2	Paviment MBC		14,400	0,150		1,200	2,592	C#*D#*E#*F#
3	Paviment Formigó Gual PK0+380		199,800	0,150		1,200	35,964	C#*D#*E#*F#
4		C	Volum			Esponjament		
5	Formigó		2,564			1,200	3,077	C#*D#*E#*F#
6	Mur de pedra seca		37,500			1,200	45,000	C#*D#*E#*F#
7		C	Sup	Estimacio m3/				
8	Esbrossada		662,000	0,050			33,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 119,733

2 P2R3-HIFY m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Esponjament				
2	Terres		600,120	1,200			720,144	C#*D#*E#*F#
3	A restar rebliment canonada		-193,533				-193,533	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 526,611

3 P2R3-HJH5 m3 Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Esponjament				
2	PK 0+000 a gual		66,680	1,200			80,016	C#*D#*E#*F#
3	Reperfilat talús (Gual a PK 0+380)		128,500	1,200			154,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 234,216

4 P2RB-HG0T m3 Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Esponjament				
2	PK 0+000 a gual		66,680	1,200			80,016	C#*D#*E#*F#
3	Mur de pedra seca		37,500	1,200			45,000	C#*D#*E#*F#
4	Reperfilat talús		128,500	1,200			154,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 279,216

5 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Esponjament				
2	Terres		600,120	1,200			720,144	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	A restar rebliment canonada		-193,533				-193,533	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 526,611

6 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Paviment MBC		2,592				2,592	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,592

7 P2RA-IQFL m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Paviment Formigó Gual - PK 0+380		35,964				35,964	C#*D#*E#*F#
3	Formigó		3,077				3,077	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,041

8 P2RA-IQFX m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Esbrossada		33,100				33,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,100

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 10 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA001SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 XPA001DT pa Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals de trànsit i vianants durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 XPA001M pa Partida alçada a justificar per a possibles mesures correctores i de paisatge a aplicar a la llera del torrent

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 XPA001SA pa Partida alçada a justificar per l'afectació a serveis existents

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

1.2. Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FDK1U332	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x80 cm i entre 1,2 i 1,8 m de fondària per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2), arrebossat i lliscat interiorment i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre (SET-CENTS VUITANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	780,90 €
P-2	FDK4U26D	u	Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	52,37 €
P-3	FDKZU26D	u	Subministrament de bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	265,98 €
P-4	FFB7UA05	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN110, amb unió per fusió a topall, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	158,12 €
P-5	FFBAU0A9	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	27,74 €
P-6	FFBAU0D9	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió (NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	94,77 €
P-7	FFBDU2A0	u	Subministrament de maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per electrofusió (NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	9,35 €
P-8	FFBVUA50	u	Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN110, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrabada (NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	96,51 €
P-9	FFZNU020	m	Baldeig i neteja de tub superior a DN100 i fins a DN160 (UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,54 €
P-10	FFZNU110	m	Esterilització de tub superior a DN100 i fins a DN160, inclòs subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com mitjans auxiliars i personal qualificat per aquesta operació, neteja i baldeig (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3,45 €
P-11	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	4,43 €
P-12	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment. Inclou la reposició provisional de formigó o similar en cas de ser necessari. (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	245,27 €
P-13	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	3,66 €
P-15	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	51,94 €
P-16	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra i pedra seca de qualsveol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	25,05 €
P-17	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	8,76 €
P-18	P21B0-HBQT	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	9,77 €
P-19	P21B0-HBQX	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	10,30 €
P-20	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	5,06 €
P-21	P2214-AYNQ	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en roca de qualsevol tipus i qualsevol resistència a la compressió, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	43,87 €
P-22	P2219-LF9I	m3	Excavació de pou aillat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (TRENTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	33,08 €
P-23	P221C-DYZO	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca de qualsevol tipus, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	63,31 €
P-24	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	9,85 €
P-25	P221C-JPNZ	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor i càrrega mecànica del material excavat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (CENT CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	105,26 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4,60 €
P-27	P2255-DPGM	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat tipus 2 de la pròpia excavació o d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (DOTZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	12,90 €
P-28	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat o sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (TRENTA EUROS)	30,00 €
P-29	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	0,70 €
P-30	P241-FIPY	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27 €
P-31	P2R3-HIFY	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	5,66 €
P-32	P2R3-HJH5	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,78 €
P-33	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus de demolició i excavació, inerts o no especials de qualsevol tipus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	7,76 €
P-34	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (DIVUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	18,16 €
P-35	P2RA-IQFX	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	51,27 €
P-36	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (DINOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	19,31 €
P-37	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	6,46 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	7,96 €
P-39	P320-D6XU	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2,08 €
P-40	P322-D74L	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 100x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	27,50 €
P-41	P324-U4GF	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat des de camió (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	152,85 €
P-42	P3Z3-D52F	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45 €
P-43	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) 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, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (CENT CATORZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	114,03 €
P-44	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	0,55 €
P-45	PFA8-DVAR	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	62,05 €
P-46	PFB0-3Y3N	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	108,17 €
P-47	PFB0-3Y3R	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	122,76 €
P-48	PFB3-W6D4	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CATORZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	14,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	PFB3-W6F3	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	7,30 €
P-50	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	155,63 €

Espolla, novembre de 2024

Artur Llansà Martí

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

1.3. Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FDK1U332	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x80 cm i entre 1,2 i 1,8 m de fondària per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2), arrebossat i lliscat interiorment i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre	**780,90** €
	B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	13,95360 €
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	58,95700 €
	B0111000	m3	Aigua	0,08502 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	16,35818 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,88720 €
			Altres conceptes	689,65900 €
P-2	FDK4U26D	u	Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	**52,37** €
	B0111000	m3	Aigua	0,00125 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,25997 €
			Altres conceptes	52,10878 €
P-3	FDKZU26D	u	Subministrament de bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	**265,98** €
	BDKZU26D	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	253,31000 €
			Altres conceptes	12,67000 €
P-4	FFB7UA05	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN110, amb unió per fusió a topall, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**158,12** €
			Altres conceptes	158,12000 €
P-5	FFBAU0A9	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	**27,74** €
	BFBAU0A9	u	Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	26,42000 €
			Altres conceptes	1,32000 €
P-6	FFBAU0D9	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	**94,77** €
	BFBAU0D9	u	Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	90,26000 €
			Altres conceptes	4,51000 €
P-7	FFBDU2A0	u	Subministrament de maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per electrofusió	**9,35** €
	BFBDU2A0	u	Maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per electrofusió	8,90000 €
			Altres conceptes	0,45000 €
P-8	FFBVUA50	u	Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN110, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrabada	**96,51** €
			Altres conceptes	96,51000 €
P-9	FFZNU020	m	Baldeig i neteja de tub superior a DN100 i fins a DN160	**1,54** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,00281 €
			Altres conceptes	1,53719 €
P-10	FFZNU110	m	Esterilització de tub superior a DN100 i fins a DN160, inclòs subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com mitjans auxiliars i personal qualificat per aquesta operació, neteja i baldeig	**3,45** €
	B012U010	l	Hipoclorit sòdic al 15% en clor actiu per a desinfecció	0,30600 €
	B0111000	m3	Aigua	0,05507 €
			Altres conceptes	3,08893 €
P-11	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	**4,43** €
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	2,07000 €
			Altres conceptes	2,36000 €
P-12	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment. Inclou la reposició provisional de formigó o similar en cas de ser necessari.	**245,27** €
	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	17,52960 €
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	38,67500 €
			Altres conceptes	189,06540 €
P-13	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**6,16** €
			Altres conceptes	6,16000 €
P-14	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**3,66** €
			Altres conceptes	3,66000 €
P-15	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**51,94** €
			Altres conceptes	51,94000 €
P-16	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra i pedra seca de qualsveol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**25,05** €
			Altres conceptes	25,05000 €
P-17	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**8,76** €
			Altres conceptes	8,76000 €
P-18	P21B0-HBQ	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**9,77** €
			Altres conceptes	9,77000 €
P-19	P21B0-HBQ	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**10,30** €
			Altres conceptes	10,30000 €
P-20	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**5,06** €
			Altres conceptes	5,06000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-21	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en roca de qualsevol tipus i qualsevol resistència a la compressió, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**43,87** €
			Altres conceptes	43,87000 €
P-22	P2219-LF9I	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**33,08** €
			Altres conceptes	33,08000 €
P-23	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca de qualsevol tipus, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	**63,31** €
			Altres conceptes	63,31000 €
P-24	P221C-DZ1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**9,85** €
			Altres conceptes	9,85000 €
P-25	P221C-JPN	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor i càrrega mecànica del material excavat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**105,26** €
			Altres conceptes	105,26000 €
P-26	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	**4,60** €
			Altres conceptes	4,60000 €
P-27	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat tipus 2 de la pròpia excavació o d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**12,90** €
			Altres conceptes	12,90000 €
P-28	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat o sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**30,00** €
	B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	22,75850 €
			Altres conceptes	7,24150 €
P-29	P22D0-52Y	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	**0,70** €
			Altres conceptes	0,70000 €
P-30	P241-FIPY	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	**3,27** €
			Altres conceptes	3,27000 €
P-31	P2R3-HIFY	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	**5,66** €
			Altres conceptes	5,66000 €
P-32	P2R3-HJH5	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	**6,78** €
			Altres conceptes	6,78000 €
P-33	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus de demolició i excavació, inerts o no especials de qualsevol tipus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**7,76** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	7,76000	€
P-34	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**18,16**	**€**
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	17,29850	€
			Altres conceptes	0,86150	€
P-35	P2RA-IQFX	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**51,27**	**€**
	B2RA-28U1	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	48,82500	€
			Altres conceptes	2,44500	€
P-36	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	**19,31**	**€**
	B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	18,38600	€
			Altres conceptes	0,92400	€
P-37	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**6,46**	**€**
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	6,15300	€
			Altres conceptes	0,30700	€
P-38	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**7,96**	**€**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	7,58400	€
			Altres conceptes	0,37600	€
P-39	P320-D6XU	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,08**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01336	€
			Altres conceptes	2,06664	€
P-40	P322-D74L	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 100x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m	**27,50**	**€**
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,12888	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,18700	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,71966	€
	B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,52082	€
	B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,42000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,23360	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	24,29004	€
P-41	P324-U4GF	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat des de camió	**152,85**	**€**
	B06F2-IJYV	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	130,26300	€
			Altres conceptes	22,58700	€
P-42	P3Z3-D52F	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**15,45**	**€**
	B068-2MHR	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	9,68415	€
			Altres conceptes	5,76585	€
P-43	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) 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, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	**114,03**	**€**
	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	94,66800	€
			Altres conceptes	19,36200	€
P-44	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**0,55**	**€**
	BDG0-1C2A	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,29580	€
			Altres conceptes	0,25420	€
P-45	PFA8-DVAR	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa	**62,05**	**€**
	BFA7-08SR	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	39,20880	€
			Altres conceptes	22,84120	€
P-46	PFB0-3Y3N	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**108,17**	**€**
	BFB0-WQJ9	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	31,26000	€
			Altres conceptes	76,91000	€
P-47	PFB0-3Y3R	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**122,76**	**€**
	BFB0-0ABV	u	Colze de polietilè de 90°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	45,16000	€
			Altres conceptes	77,60000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-48	PFB3-W6D4	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**14,91** €
	BFB3-W61Q	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	9,94500 €
			Altres conceptes	4,96500 €
P-49	PFB3-W6F3	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**7,30** €
	BFB3-W62I	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	4,90620 €
			Altres conceptes	2,39380 €
P-50	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**155,63** €
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	118,17000 €
			Altres conceptes	37,46000 €

Espolla, novembre de 2024

Artur Llansà Martí

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

1.4. Pressupost

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost ESPOLLA	
Capítol	02	FASE 2. SERVEIS AFECTATS	
Capítol (1)	01	ENDERROCS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21B0-HBQT	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 18)	9,77	10,000	97,70
2	P21B0-HBQX	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 19)	10,30	10,000	103,00
3	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 29)	0,70	662,000	463,40
4	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 17)	8,76	72,400	634,22
5	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 14)	3,66	14,400	52,70
6	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	51,94	2,564	133,17
7	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra i pedra seca de qualsveol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 16)	25,05	37,500	939,38
8	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 13)	6,16	199,800	1.230,77
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.01**			**3.654,34**

Obra	01	Pressupost ESPOLLA	
Capítol	02	FASE 2. SERVEIS AFECTATS	
Capítol (1)	02	MOVIMENTS DE TERRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (P - 20)	5,06	600,120	3.036,61
2	P2214-AYNQ	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en roca de qualsevol tipus i qualsevol resistència a la compressió, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 21)	43,87	195,180	8.562,55
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.02**			**11.599,16**

Obra	01	Pressupost ESPOLLA	
Capítol	02	FASE 2. SERVEIS AFECTATS	
Capítol (1)	03	EXCAVACIÓ DE RASES I POUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment. Inclou la reposició provisional de	245,27	5,000	1.226,35

EUR

PRESSUPOST Pàg.: 2

			formigó o similar en cas de ser necessari. (P - 12)			
2	P221C-DYZO	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca de qualsevol tipus, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 23)	63,31	174,347	11.037,91
3	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (P - 24)	9,85	160,697	1.582,87
4	P221C-JPNZ	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor i càrrega mecànica del material excavat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (P - 25)	105,26	17,280	1.818,89
5	P2219-LF9I	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (P - 22)	33,08	10,500	347,34

TOTAL Capítol (1) **01.02.03** **16.013,36**

Obra 01 Pressupost ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 04 REBLIMENT DE RASES I POUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 26)	4,60	276,475	1.271,79
2	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat o sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 28)	30,00	82,591	2.477,73
3	P2255-DPGM	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat tipus 2 de la pròpia excavació o d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 27)	12,90	193,533	2.496,58
4	P931-3G6L	m3	Base de formigó (CE, EHE) 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, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 43)	114,03	57,759	6.586,26
5	PDG5-HA2I	m	Banda continua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 44)	0,55	413,500	227,43
6	P241-FIPY	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 30)	3,27	193,533	632,85

TOTAL Capítol (1) **01.02.04** **13.692,64**

Obra 01 Pressupost ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 05 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-W6D4	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 48)	14,91	655,500	9.773,51

EUR

PRESSUPOST Pàg.: 3

2	PFA8-DVAR	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (P - 45)	62,05	14,000	868,70
3	FFBVUA50	u	Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN110, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrabada (P - 8)	96,51	3,000	289,53
4	PFB3-W6F3	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 75, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 49)	7,30	10,000	73,00
5	FFZNU020	m	Baldeig i neteja de tub superior a DN100 i fins a DN160 (P - 9)	1,54	385,500	593,67
6	FFZNU110	m	Esterilització de tub superior a DN100 i fins a DN160, inclòs subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com mitjans auxiliars i personal qualificat per aquesta operació, neteja i baldeig (P - 10)	3,45	385,500	1.329,98

TOTAL Capítol (1) **01.02.05** **12.928,39**

Obra 01 Pressupost ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 06 ELEMENTS HIDRÀULICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB0-3Y3N	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 46)	108,17	4,000	432,68
2	PFB0-3Y3R	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa en entorn no urbà sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 47)	122,76	2,000	245,52
3	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 50)	155,63	2,000	311,26
4	FFBAU0A9	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió (P - 5)	27,74	1,000	27,74
5	FFBAU0D9	u	Subministrament de Te injectada per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN160, amb ramal a 90°, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió (P - 6)	94,77	1,000	94,77
6	FFBDU2A0	u	Subministrament de maniguet per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN110, per a unió per electrofusió (P - 7)	9,35	2,000	18,70
7	FFB7UA05	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori per a tub de polietilè, DN110, amb unió per fusió a topall, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 4)	158,12	3,000	474,36

TOTAL Capítol (1) **01.02.06** **1.605,03**

Obra 01 Pressupost ESPOLLA

EUR

PRESSUPOST

Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 07 PERICONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDK1U332	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 80x80 cm i entre 1,2 i 1,8 m de fondària per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2), arrebossat i lliscat interiorment i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre (P - 1)	780,90	4,000	3.123,60
2	FDKZU26D	u	Subministrament de bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 (P - 3)	265,98	4,000	1.063,92
3	FDK4U26D	u	Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 (P - 2)	52,37	4,000	209,48
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.07**			**4.397,00**

Obra 01 Pressupost ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 08 MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P320-D6XU	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 39)	2,08	267,150	555,67
2	P324-U4GF	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat des de camió (P - 41)	152,85	4,680	715,34
3	P3Z3-D52F	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 42)	15,45	6,825	105,45
4	P322-D74L	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 100x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m (P - 40)	27,50	26,000	715,00
5	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (P - 11)	4,43	46,800	207,32
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.08**			**2.298,78**

Obra 01 Pressupost ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 09 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus de demolició i excavació, inerts o no especials de qualsevol tipus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 33)	7,76	119,733	929,13
2	P2R3-HIFY	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (P - 31)	5,66	526,611	2.980,62

EUR

PRESSUPOST

3	P2R3-HJH5	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (P - 32)	6,78	234,216	1.587,98
4	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 37)	6,46	279,216	1.803,74
5	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 38)	7,96	526,611	4.191,82
6	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 36)	19,31	2,592	50,05
7	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 34)	18,16	39,041	708,98
8	P2RA-IQFX	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 35)	51,27	33,100	1.697,04
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.09**			**13.949,36**

Obra 01 Pressupost ESPOLLA
Capítol 02 FASE 2. SERVEIS AFECTATS
Capítol (1) 10 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA001SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	2.200,00	1,000	2.200,00
2	XPA001DT	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals de trànsit i vianants durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
3	XPA001M	pa	Partida alçada a justificar per a possibles mesures correctores i de paisatge a aplicar a la llera del torrent (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
4	XPA001SA	pa	Partida alçada a justificar per l'afectació a serveis existents (P - 0)	4.500,00	1,000	4.500,00
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.10**			**8.700,00**

EUR

1.5. Resum del pressupost

RESUM DE PRESSUPOST Pàg.: 1

NIVELL 3: Capítol (1)			Import
Capítol (1)	01.02.01	ENDERROCS	3.654,34
Capítol (1)	01.02.02	MOVIMENTS DE TERRES	11.599,16
Capítol (1)	01.02.03	EXCAVACIÓ DE RASES I POUS	16.013,36
Capítol (1)	01.02.04	REBLIMENT DE RASES I POUS	13.692,64
Capítol (1)	01.02.05	CONDUCCIONS	12.928,39
Capítol (1)	01.02.06	ELEMENTS HIDRÀULICS	1.605,03
Capítol (1)	01.02.07	PERICONS	4.397,00
Capítol (1)	01.02.08	MURS	2.298,78
Capítol (1)	01.02.09	GESTIÓ DE RESIDUS	13.949,36
Capítol (1)	01.02.10	PARTIDES ALÇADES	8.700,00
Capítol	**01.02**	**FASE 2. SERVEIS AFECTATS**	**88.838,06**
			88.838,06

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.02	FASE 2. SERVEIS AFECTATS	88.838,06
Obra	**01**	**Pressupost ESPOLLA**	**88.838,06**
			88.838,06

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESPOLLA	88.838,06
			88.838,06

1.6. Estadística de partida per import

NUM.	LOCALITZACIÓ	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	01.02.03.002	P221C-DYZO	m3	Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny roca,retroexcavadora+martell+càrrega mec.	63,31	174,347	11.037,91	12,42
2	01.02.05.001	PFB3-W6D4	m	Tub PE 100,DN 110,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,fons rasa,entorn no urbà s/dif.mob.,s/afec	14,91	655,500	9.773,51	11,00
3	01.02.02.002	P2214-AYNQ	m3	Excav.p/caixa pav.,roca,pala excav.+martell,+càrr.indir. s/camió	43,87	195,180	8.562,55	9,64
4	01.02.04.004	P931-3G6L	m3	Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat	114,03	57,759	6.586,26	7,41
5	01.02.10.004	XPA001SA	pa	Partida alçada a justificar per l'afectació a serveis existents	4.500,00	1,000	4.500,00	5,07
6	01.02.09.005	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no cont. de densitat aparent 1,6 t/m3, a VNME	7,96	526,611	4.191,82	4,72
7	01.02.07.001	FDK1U332	u	Pericó 80x80cm,1,2<h<=1,8m,paret 15cm maó calat,col.mort.,lliscat int.	780,90	4,000	3.123,60	3,52
8	01.02.02.001	P2214-AYNM	m3	Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	5,06	600,120	3.036,61	3,42
9	01.02.09.002	P2R3-HIFY	m3	Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 24t,carreg.mec.,rec.menys de 15km	5,66	526,611	2.980,62	3,36
10	01.02.04.003	P2255-DPGM	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,mat.selecc.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant de co	12,90	193,533	2.496,58	2,81
11	01.02.04.002	P2255-DPIP	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5m,sauló garb.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant	30,00	82,591	2.477,73	2,79
12	01.02.10.001	XPA001SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Segure	2.200,00	1,000	2.200,00	2,48
13	01.02.03.004	P221C-JPNZ	m3	Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny tràns.,compres.+càrrega mec.,entorn urba dif.mob.vo	105,26	17,280	1.818,89	2,05
14	01.02.09.004	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no cont. de densitat aparent 2,1 t/m3, a VNME	6,46	279,216	1.803,74	2,03
15	01.02.09.008	P2RA-IQFX	m3	Disposició controlada planta compost.,residus vegetals bruts no perillosos,0,75t/m3,LER 20 02 01	51,27	33,100	1.697,04	1,91
16	01.02.09.003	P2R3-HJH5	m3	Transp.roques no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 24t,carreg.mec.,rec.menys de 15km	6,78	234,216	1.587,98	1,79
17	01.02.03.003	P221C-DZ1E	m3	Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.+càrrega mec.	9,85	160,697	1.582,87	1,78
18	01.02.05.006	FFZNU110	m	Esterilització tub,100<DN<=160	3,45	385,500	1.329,98	1,50
19	01.02.04.001	P2241-52SS	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,6m,95%PM	4,60	276,475	1.271,79	1,43
20	01.02.01.008	P2146-DJ2H	m2	Demol.pavim. form. g fins a 15cm,ampl.fins a 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	6,16	199,800	1.230,77	1,39
21	01.02.03.001	P191-HP4B	u	Cala 1x1m,localització serveis h<1,30m,obra civil,s/reposició paviment	245,27	5,000	1.226,35	1,38
22	01.02.07.002	FDKZU26D	u	Bastiment quadrat+tapa circular fosa,D=600mm,D400	265,98	4,000	1.063,92	1,20
23	01.02.10.003	XPA001M	pa	Partida alçada a justificar per a possibles mesures correctores i de paisatge	1.000,00	1,000	1.000,00	1,13
24	01.02.10.002	XPA001DT	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial	1.000,00	1,000	1.000,00	1,13
25	01.02.01.007	P214N-52TV	m3	Enderroc estruc.pedra,m.mec.,càrrega man/mec.	25,05	37,500	939,38	1,06
26	01.02.09.001	P2R5-DT0U	m3	Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km	7,76	119,733	929,13	1,05

NUM.	LOCALITZACIÓ	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
27	01.02.05.002	PFA8-DVAR	m	Tub PVC,DN=250mm,PN=10bar,unió elàst.UNE-EN 1452-2,col.fons rasa	62,05	14,000	868,70	0,98
28	01.02.08.002	P324-U4GF	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE)h<=3m,formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + X	152,85	4,680	715,34	0,81
29	01.02.08.004	P322-D74L	m2	Muntatge+desm.1 cara encofrat,plafó met.100x50cm,p/mur conten.rectil.,1c.,h<= 3m	27,50	26,000	715,00	0,80
30	01.02.09.007	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus	18,16	39,041	708,98	0,80
31	01.02.01.004	P214W-FEMQ	m	Tall paviment mescla bituminosa h>=15cm	8,76	72,400	634,22	0,71
32	01.02.04.006	P241-FIPY	m3	Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,camió 20t,carreg.mec.,rec.menys de 5km	3,27	193,533	632,85	0,71
33	01.02.05.005	FFZNU020	m	Baldeig+neteja tub,100<DN<=160	1,54	385,500	593,67	0,67
34	01.02.08.001	P320-D6XU	kg	Armadura p/murs cont. AP500S barres corrug.,D com a màxim 16mm	2,08	267,150	555,67	0,63
35	01.02.06.007	FFB7UA05	u	Muntatge accessori p/tub PE,DN110,unió fusió topall,urb.,afect.serv.,s/estreb.	158,12	3,000	474,36	0,53
36	01.02.01.003	P22D0-52YN	m2	Esbrossada terreny ampl.de més de 2m,+mitjans mec.,càrrega mec.s/camió	0,70	662,000	463,40	0,52
37	01.02.06.001	PFB0-3Y3N	u	Colze 45° PE 100,injec.,DN 110,PN 10 (SDR 17),sold.topall,s/UNE-EN 12201-3,fons rasa,entorn no urbà	108,17	4,000	432,68	0,49
38	01.02.03.005	P2219-LF9I	m3	Excav.pou aïllat hfins a 2m,terreny tràns.,mitjans mecànics,càrrega mec.,entorn urba dif.mob.voreres	33,08	10,500	347,34	0,39
39	01.02.06.003	PN12-DPOT	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.	155,63	2,000	311,26	0,35
40	01.02.05.003	FFBVUA50	u	Treballs s/xarxa exist.tub PE/PVC,DN110,p/connex.nova xarxa,urb.,afect.serv.,s/estreb.	96,51	3,000	289,53	0,33
41	01.02.06.002	PFB0-3Y3R	u	Colze 90° PE 100,injec.,DN 90,PN 10 (SDR 17),sold.topall,s/UNE-EN 12201-3,fons rasa,entorn no urbà s	122,76	2,000	245,52	0,28
42	01.02.04.005	PDG5-HA2I	m	Banda cont.plàstic d/color,ampl.=30cm,col.a 20cm s/canalitz.	0,55	413,500	227,43	0,26
43	01.02.07.003	FDK4U26D	u	Muntatge bastiment quadrat+tapa circular fosa,D=600mm,D400	52,37	4,000	209,48	0,24
44	01.02.08.005	G781U010	m2	Impermeabilització paraments verticals i horitzontals formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa	4,43	46,800	207,32	0,23
45	01.02.01.006	P214N-52TT	m3	Enderroc estruc.form.,m.mec.,càrrega man/mec.	51,94	2,564	133,17	0,15
46	01.02.08.003	P3Z3-D52F	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, form.neteja rec. HL-150/P/20, subst.50% granulat gruixut p/granulat recicla	15,45	6,825	105,45	0,12
47	01.02.01.002	P21B0-HBQX	u	Arrencada pal p/senyal,m.man.	10,30	10,000	103,00	0,12
48	01.02.01.001	P21B0-HBQT	u	Desm.p/subst. placa senyal.vertical, s <= 0,5-1 m2, h <= 3 m,m.man.	9,77	10,000	97,70	0,11
49	01.02.06.005	FFBAU0D9	u	Te injectada p/tub PE100 SDR11,DN160-DN90,unió fusió topall/electrofusió	94,77	1,000	94,77	0,11
50	01.02.05.004	PFB3-W6F3	m	Tub PE 100,DN 75,PN 10 (SDR 17),en rotlle,UNE-EN 12201-2,fons rasa,entorn no urbà s/dif.mob.,s/afect	7,30	10,000	73,00	0,08
51	01.02.01.005	P2146-DJ2X	m2	Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 15cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	3,66	14,400	52,70	0,06

NUM.	LOCALITZACIÓ	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
52	01.02.09.006	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus	19,31	2,592	50,05	0,06
53	01.02.06.004	FFBAU0A9	u	Te injectada p/tub PE100 SDR11,DN110-DN90,unió fusió topall/electrofusió	27,74	1,000	27,74	0,03
54	01.02.06.006	FFBDU2A0	u	Maniguet p/tub PE100 SDR11,DN110,electrofusió	9,35	2,000	18,70	0,02
						TOTAL	88.838,06	100,00

1.7. Últim full del pressupost

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	88.838,06
13 % Despeses generals SOBRE 88.838,06	11.548,95
6 % Benefici industrial SOBRE 88.838,06	5.330,28
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	105.717,29
21 % IVA SOBRE 105.717,29	22.200,63
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	127.917,92

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cent vint-i-set mil nou-cents disset euros amb noranta-dos cèntims

Espolla, novembre de 2024

Artur Llansà Martí

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

2. Pressupost fase 3

2.1. Amidaments

AMIDAMENTS Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 03 FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1) 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21B0-HBQT	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyals trànsit costat dret		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	P21B0-HBQX	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyals trànsit costat dret		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada	cm			
2	Connexió amb carrer nucli		13,000	2,000	3,000		78,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 78,000

4	P214U-IQEP	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup	cm	%			
2	Fresat costat dret fins a gual		252,000	5,000	1,000		1.260,000	C#*D#*E#*F#
3	Fresat carretera existent (trams en mal estat) (Gual PK 0+380)		948,000	4,000	0,200		758,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.018,400

5	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup				Total	
2	Costat esquerre fins a gual		245,000				245,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 245,000

EUR

AMIDAMENTS

6 P214W-FEMD m — Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Tall zona cuneta (Gual a PK 0+380)		270,000				270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 270,000

7 P2146-I1QV m2 — Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup					
2	Gual llera		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,000

8 P2146-DJ2H m2 — Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup					
2	Zona cuneta (Gual a PK 0+380)		292,500				292,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 292,500

9 F21FUTC4 m — Desmuntatge i retirada de tub de fibrociment, en canalització fora de servei, en rasa oberta sense necessitat de reconnexió el mateix dia, on els treballs es realitzen de forma extensiva independent de la nova canalització, de DN100 a DN200, inclòs els talls que puguin ser necessaris, en zones urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada. Inclou la retirada dels elements de protecció, de qualsevol mida i diàmetre, incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat de les canonades, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega de les canonades sobre camió autoritzat.
Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. S'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. Amb P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Tub distribució		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	Tub en alta		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

10 XPA000XA pa — Partida alçada d'abonament íntegre per a l'Elaboració Pla de Treball Específic i comunicacions Administratives. Elaboració de Pla de Treball Específic per a la manipulació d'amiant segons RD 396/2006, de 31 de març, tramitacions de l'expedient i gestió documental per la seva aprovació per l'autoritat competent. Inclou les medicions representatives de l'exposició dels treballadors o ambientals que el Pla de Treball determini.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 03 FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1) 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2241-I226	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup					
2	Calçada esquerre carretera existent		245,000				245,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 245,000

2 P2214-AYNM m3 — Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	%				
2	PK 0+000 a gual		95,500	0,900			85,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,950

3 P2214-AYNQ m3 — Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en roca de qualsevol tipus i qualsevol resistència a la compressió, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	%				
2	PK 0+000 a gual		95,500	0,100			9,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,550

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 03 FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1) 03 FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9HC-HR3O	u	Desplaçaments d'equip d'estesa, fresat i altres mequinàries de mescla bituminosa en calent en horari diürn

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 P9H5-E82Y t — Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram del nucli fins a gual	C	Sup	Gruix	d			
2	Zona carretera existent		567,000	0,050	2,350		66,623	C#*D#*E#*F#
3	Zona nova esplanada		147,000	0,050	2,350		17,273	C#*D#*E#*F#
4	Tram carretera passat el gual	C	Sup	Gruix	d			
5	Tram complert carretera (Gual a PK 0+380)		953,000	0,040	2,350		89,582	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 173,478

3 P9H5-E83I t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram del nucli fins a gual	C	Sup	Gruix	d			
2	Zona carretera existent		567,000	0,050	2,350		66,623	C#*D#*E#*F#
3	Zona nova esplanada		147,000	0,050	2,350		17,273	C#*D#*E#*F#
4	Tram carretera passat el gual	C	Sup	Gruix	d			
5	Trams en mal estat (Gual a PK 0+380)		189,600	0,040	2,350		17,822	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,718

4 P9L1-E983 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram del nucli fins a gual	C	Sup					
2	Zona nova esplanada		147,000				147,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 147,000

5 P9L1-E97Y m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram del nucli fins a gual	C	Sup	regs				
2	Zona carretera existent		567,000	2,000			1.134,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona nova esplanada		147,000	1,000			147,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram passat el gual	C	Sup	regs				
5	Tram en mal estat (Gual a PK 0+380)		189,600	2,000			379,200	C#*D#*E#*F#
6	Tram complert carretera (Gual a PK 0+380)		953,000	1,000			953,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.613,200

6 P938-DFUA m3 Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup	Gruix				
2	Zona nova esplanada		147,000	0,300			44,100	C#*D#*E#*F#
3	Camí vianants		252,300	0,200			50,460	C#*D#*E#*F#
4	Zona gual		33,600	0,200			6,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,280

7 P967-Z0V2 m Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta, model tj15 de Breinco o equivalent

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	%				
2	Camí vianants Rigola/Vorada		73,300	0,500			36,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,650

8 P976-U54J m Rigola de 16 cm d'amplària, de formigó, de forma rectangular de 24x16 cm i 5 cm de gruix, formada per peça model Terana light de Breinco o equivalent, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	%				
2	Camí vianants Rigola/Vorada		73,300	0,500			36,650	C#*D#*E#*F#
3	Rigola		31,500				31,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,150

9 P9G8-F6O1 m2 Paviment de 20 cm de gruixformigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup					
2	Zona gual		33,600				33,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,600

10 XPA001TC u Logística per l'actuació de paviment de terra-ciment.
Transport, descàrrega i retirada de l'equip a utilitzar. Inclou els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà i qualsevol altre concepte relacionat amb la implantació.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 G9L2U020 m2 Aplicació de paviment natural de sauló estabilitzat de gruix 10 cm, tipus saulò sòlid o equivalent, amb procediment certificat, mitjançant estenedora sobre cadenes amb regle vibratori d'alta freqüència, amb alimentació per dúmper 10 tn des de planta dosificadora mòbil. Inclou aportació de sauló processat i classificat de pedrera, amb un percentatge del 14% mínim inferior a les 8 micres. Mescla del àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potassi 30% + sodi tri-polifosfat 9%, afegint la humitat característica necessària d'acord amb resultats previs de laboratori, més 120 kg/m3 de ciment tipus II/A 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03. Subministrament directe a estenedora sobre cadenes amb sensors de nivell i regle vibradora, amb estesa de mínim 8 cm de gruix. Es preveu estacat i cable de nivell guia si es convenient. Inclou tall junts de dilatació, necessaris per aconseguir una resistència a la compressió superior als 3,5 MPa/m2. Inclou desplaçaments d'equips varis dins i fora de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup.					
2	Camí vianants		191,800				191,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 191,800

Obra	01	PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol	03	FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1)	04	GUAL

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F4E2N311	m2	Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment. Inclou revestiment en la part en contacte amb l'aigua amb morter tipus hidròfug/impermeabilitzant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Muret reixes		5,800	0,600	4,000		13,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,920

2	GD5KU010	m	Reixa de recollida d'aigües de 60 cm de fondària mitja i 90 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols, model B-30AD-D400 de Fàbregas o equivalent, de dimensions 973 x 490 mm i categoria D400. Inclou el marc. Inclosa la feina de serralleria per a l'adaptació de reixes trapezoidals als extrems.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Reixes gual		5,800	3,000			17,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,400

3	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó o roca

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	u/muret	Murets				
2	Ancoratge murets reixes a roca llera		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

4	G224U010	m2	Sanejament i repicat de roca, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup					
2	Zona gual		33,600				33,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,600

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 03 FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1) 05 DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Cuneta esquerre (Nucli fins a qual)		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
3	Cuneta esquerre (Gual fins a PK 0+380)		271,200				271,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 336,200

2	GD57U305	m	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 2,40 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Accés E1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 03 FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1) 06 XARXA ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Xarxa enllumenat		68,400				68,400	C#*D#*E#*F#
3	Previsió tub corrugat		34,200				34,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 102,600

2	P2219-564Y	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de roca fins al 60%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericons xarxa	C	Unitats	Longitud	Ample	Fondària		
2			3,000	0,600	0,600	0,600	0,648	C#*D#*E#*F#
3	Pericons fanals	C	Unitats	Longitud	Ample	Fondària		
4			2,000	0,400	0,400	0,450	0,144	C#*D#*E#*F#
5	Columnes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
6	Columnes noves		2,000	0,600	0,600	0,800	0,576	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,368

3	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Longitud	Ample			
2	Xarxa enllumenat		68,400	0,400		27,360	C#*D#*E#*F#
3	Previsió tub corrugat		34,200	0,400		13,680	C#*D#*E#*F#
4	Pericons xarxa	C	Unitats	Longitud	Ample		
5			3,000	0,600	0,600	1,080	C#*D#*E#*F#
6	Pericons fanals	C	Unitats	Longitud	Ample		
7			2,000	0,400	0,400	0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,440

4 P2255-DPIR m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Xarxa enllumenat		68,400	0,400	0,150		4,104	C#*D#*E#*F#
3	Previsió tub corrugat		34,200	0,400	0,150		2,052	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,156

5 P2R4-VSRJ m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa	C	Longitud	Ample	Fondària	Esponjament		
2	Xarxa enllumenat		68,400	0,400	0,700	1,200	22,982	C#*D#*E#*F#
3	Previsió tub corrugat		34,200	0,400	0,700	1,200	11,491	C#*D#*E#*F#
4	Pericons	C	Volum	Esponjament				
5	Pericons xarxa		0,648	1,200			0,778	C#*D#*E#*F#
6	Pricons fanals		0,144	1,200			0,173	C#*D#*E#*F#
7	Columnes		0,576	1,200			0,691	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,115

6 PG2N-EUGL m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Xarxa enllumenat		68,400				68,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,400

7 PG2N-EUGQ m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				

AMIDAMENTS

2	Previsió tub corrugat		34,200	2,000		68,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,400

8 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Xarxa enllumenat		68,400				68,400	C#*D#*E#*F#
3	Previsió tub corrugat		34,200				34,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 102,600

9 PG33-E6V7 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa	C	Longitud					
2	Xarxa nova		68,400				68,400	C#*D#*E#*F#
3	Mermes connexions	P	10,000				6,840	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 75,240

10 PG3B-E7CC m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Columnes		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Xarxa		68,400				68,400	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	P	10,000				6,840	PERORIGEN(G1:G2,C3)
4		C	Unitats	Longitud				
5	Columnes		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 78,240

12 PGD1-E3BK u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Columnes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 PDK4-AJS9 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pericons xarxa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

14 PDK4-LP57 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pericons columnes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

15 PDK1-DXAA u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pericons xarxa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

16 PDK1-DXA4 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pericons columnes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

17 P312-LBUZ m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Fondària		
2	Columnes		2,000	0,600	0,600	0,800	0,576	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,576

18 PHNI-B5WA u Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aillament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar vertical i acoblat a l' extrem del suport.
La tipologia de lluminària serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Nova lluminària		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

19 PHM2-DBET u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou tractament contra orins a la base.
La tipologia de columna serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Nova columna		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

20 CIEF801 UD Realització de Projecte per la legalització de la instal·lació de BAIXA TENSIO, inclós visat en el Col·legi Profesional corresponent i la presentació i seguiment dels expedients en els Serveis Territorials d'Industria i Entitats Col·laboradores. Inclou l'abonament de les taxes corresponents a entitat d'inspecció i control per a la inspecció de la instal·lació electrica, i certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió signat per instal·lador autoritzat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capitol 03 FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1) 07 SEGURETAT VIAL I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	M-2.2		62,400				62,400	C#*D#*E#*F#
3	M-2.6		157,300				157,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 219,700

2 PBA3-DXJX m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	M-1.7		31,200				31,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,200

3 PBA3-DXNO m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	M-4.1		5,200				5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,200

4 PBA2-FIHZ m2 Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2	Pas vianants		7,000	4,000	0,400		11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,200

5 GBBVU001 m3 Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Ample	Fondària		
2	Pal Senyals		7,000	0,600	0,600	0,600	1,512	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,512

6 GBBVU203 m Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Senyals		7,000	2,500			17,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,500

7 GBBVU103 u Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Suports senyals		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

8 PBBH-DVG1 u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	P-50 Gual		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	P-17		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 PBBF-DUKB u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	R-301		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	R-5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 PBBG-DV3H u Placa octogonal o quadrada per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	S-13		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	R-6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 PBBB-DVJ1 u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Compl. Gual		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 PBBY-M8J6 u Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyalització inici camí		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 03 FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1) 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus de demolició i excavació, inerts o no especials de qualsevol tipus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Sup	Gruix		Esponjament		
2	Formigó gual		29,000	0,200		1,200	6,960	C#*D#*E#*F#
3	Formigó voral		292,500	0,150		1,200	52,650	C#*D#*E#*F#
4	Fresat carretera existent (Costat dret)		252,000	0,050		1,200	15,120	C#*D#*E#*F#
5	Fresat trams en mal estat		189,600	0,040		1,200	9,101	C#*D#*E#*F#
6	MBC		245,000	0,150		1,200	44,100	C#*D#*E#*F#
7		C	Longitud	Ample	Gruix	Esponjament		
8	Fresat encaixos		13,000	2,000	0,030	1,200	0,936	C#*D#*E#*F#
9			5,000	2,000	0,030	1,200	0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 129,227

2 P2R3-HIFY m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Esponjament				
2	Terres		85,950	1,200			103,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 103,140

3 P2R3-HJH5 m3 Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Esponjament				
2	Roques		9,550	1,200			11,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,460

4 P2RB-HG0T m3 Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Esponjament				
2	Roques		9,550	1,200			11,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,460

5 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Terra excavació		103,140				103,140	C#*D#*E#*F#
3	Terres rasa enllumenat		36,115				36,115	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 139,255

6 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Paviment MBC fresat		15,120				15,120	C#*D#*E#*F#
3			4,253				4,253	C#*D#*E#*F#
4			4,848				4,848	C#*D#*E#*F#
5			44,100				44,100	C#*D#*E#*F#
6			0,936				0,936	C#*D#*E#*F#
7			0,360				0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 69,617

7 P2RA-IQFL m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Formigó		6,960				6,960	C#*D#*E#*F#
3			28,080				28,080	C#*D#*E#*F#
4			24,570				24,570	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59,610

8 P2RA-IQFT kg Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Kg/ml				
2	Tub distribució		18,000	9,400			169,200	C#*D#*E#*F#
3	Tub en alta		18,000	9,400			169,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 338,400

Obra 01 PRESSUPOST ESPOLLA
Capítol 03 FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1) 09 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA001SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 XPA001DT pa Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals de trànsit i vianants durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 XPA001M pa Partida alçada a justificar per a possibles mesures correctores i de paisatge a aplicar a la llera del torrent

EUR

AMIDAMENTS Pàg.: 16

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	XPA001SA	pa	Partida alçada a justificar per l'afectació a serveis existents	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la senyalització semafòrica provisional durant les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

2.2. Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	CIEF801	UD	Realització de Projecte per la legalització de la instal·lació de BAIXA TENSIO, inclós visat en el Col·legi Profesional corresponent i la presentació i seguiment dels expedients en els Serveis Territorials d'Industria i Entitats Col·laboradores. Inclou l'abonament de les taxes corresponents a entitat d'inspecció i control per a la inspecció de la instal·lació electrica, i certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió signat per instal·lador autoritzat. (MIL DOS-CENTS SEIXANTA EUROS)	1.260,00 €
P-2	F21FUTC4	m	Desmuntatge i retirada de tub de fibrociment, en canalització fora de servei, en rasa oberta sense necessitat de reconnexió el mateix dia, on els treballs es realitzen de forma extensiva independent de la nova canalització, de DN100 a DN200, inclòs els talls que puguin ser necessaris, en zones urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada. Inclou la retirada dels elements de protecció, de qualsevol mida i diàmetre, incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat de les canonades, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega de les canonades sobre camió autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. S'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. Amb P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc. (VINT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	20,53 €
P-3	F4E2N311	m2	Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment. Inclou revestiment en la part en contacte amb l'aigua amb morter tipus hidròfug/impermeabilitzant. (NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	96,98 €
P-4	G224U010	m2	Sanejament i repicat de roca, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	4,99 €
P-5	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó o roca (VINT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,44 €
P-6	G9L2U020	m2	Aplicació de paviment natural de sauló estabilitzat de gruix 10 cm, tipus saulò sòlid o equivalent, amb procediment certificat, mitjançant estenedora sobre cadenes amb regle vibratori d'alta freqüència, amb alimentació per dúmper 10 tn des de planta dosificadora mòbil. Inclou aportació de sauló processat i classificat de pedrera, amb un percentatge del 14% mínim inferior a les 8 micres. Mescla del àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potassi 30% + sodi tri-polifosfat 9%, afegint la humitat característica necessària d'acord amb resultats previs de laboratori, més 120 kg/m3 de ciment tipus II/A 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03. Subministrament directe a estenedora sobre cadenes amb sensors de nivell i regle vibradora, amb estesa de mínim 8 cm de gruix. Es preveu estacat i cable de nivell guia si es convenient. Inclou tall junts de dilatació, necessaris per aconseguir una resistència a la compressió superior als 3,5 MPa/m2. Inclou desplaçaments d'equips varis dins i fora de l'obra. (DIVUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	18,07 €
P-7	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	226,93 €

EUR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-8	GBBVU103	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	141,41 €
P-9	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	44,09 €
P-10	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (VINT-I-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	25,17 €
P-11	GD57U305	m	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 2,40 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	62,66 €
P-12	GD5KU010	m	Reixa de recollida d'aigües de 60 cm de fondària mitja i 90 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols, model B-30AD-D400 de Fábregas o equivalent, de dimensions 973 x 490 mm i categoria D400. Inclou el marc. Inclosa la feina de serralleria per a l'adaptació de reixes trapezoidals als extrems. (CINC-CENTS TRETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	513,75 €
P-13	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6,16 €
P-14	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	3,66 €
P-15	P2146-I1QV	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	34,63 €
P-16	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50 €
P-17	P214U-IQEP	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	0,46 €
P-18	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	6,49 €
P-19	P21B0-HBQT	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	9,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	P21B0-HBQX	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	10,30 €
P-21	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	5,06 €
P-22	P2214-AYNQ	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en roca de qualsevol tipus i qualsevol resistència a la compressió, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	43,87 €
P-23	P2219-564Y	m3	Excavació de pou aillat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de roca fins al 60% (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	13,67 €
P-24	P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,94 €
P-25	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4,60 €
P-26	P2241-I226	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	2,95 €
P-27	P2255-DPIR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	33,28 €
P-28	P2R3-HIFY	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	5,66 €
P-29	P2R3-HJH5	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,78 €
P-30	P2R4-VSRJ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,94 €
P-31	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus de demolició i excavació, inerts o no especials de qualsevol tipus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	7,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-32	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (DIVUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	18,16 €
P-33	P2RA-IQFT	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0,28 €
P-34	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (DINOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	19,31 €
P-35	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	6,46 €
P-36	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	7,96 €
P-37	P312-LBUZ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat des de camió (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	132,70 €
P-38	P938-DFUA	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,64 €
P-39	P967-Z0V2	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta, model tj15 de Breinco o equivalent (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	49,63 €
P-40	P976-U54J	m	Rigola de 16 cm d'amplària, de formigó, de forma rectangular de 24x16 cm i 5 cm de gruix, formada per peça model Terana light de Breinco o equivalent, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment (SETZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	16,26 €
P-41	P9G8-F6O1	m2	Paviment de 20 cm de gruixformigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color (QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	41,82 €
P-42	P9H5-E82Y	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	89,49 €
P-43	P9H5-E83I	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	86,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	P9HC-HR3O	u	Desplaçaments d'equip d'estesa, fresat i altres maquinàries de mescla bituminosa en calent en horari diürn (MIL DOS-CENTS SETZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1.216,29 €
P-45	P9L1-E97Y	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	0,51 €
P-46	P9L1-E983	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	0,75 €
P-47	PBA2-FIHZ	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	7,08 €
P-48	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (ZERO EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	0,75 €
P-49	PBA3-DXJX	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,64 €
P-50	PBA3-DXNO	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37 €
P-51	PBBB-DVJ1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	46,61 €
P-52	PBBF-DUKB	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	80,89 €
P-53	PBBG-DV3H	u	Placa octogonal o quadrada per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	86,71 €
P-54	PBBH-DVG1	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (SEIXANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	61,11 €
P-55	PBBY-M8J6	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals (TRETZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	13,05 €
P-56	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	0,55 €

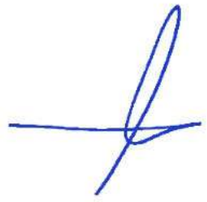
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. (DISSET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	17,30 €
P-58	PDK1-DXAA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	22,31 €
P-59	PDK4-AJS9	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT DISSET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	117,47 €
P-60	PDK4-LP57	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	69,22 €
P-61	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	3,20 €
P-62	PG2N-EUGQ	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	5,10 €
P-63	PG33-E6V7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	6,32 €
P-64	PG3B-E7CC	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	5,75 €
P-65	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	9,61 €
P-66	PGD1-E3BK	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	28,88 €
P-67	PHM2-DBET	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou tractament contra orins a la base. La tipologia de columna serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament (TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	327,96 €
P-68	PHNI-B5WA	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar vertical i acoblat a l' extrem del suport. La tipologia de lluminària serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament. (QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	490,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-69	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la senyalització semafòrica provisional durant les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-70	XPA000XA	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'Elaboració Pla de Treball Específic i comunicacions Administratives. Elaboració de Pla de Treball Específic per a la manipulació d'amiant segons RD 396/2006, de 31 de març, tramitacions de l'expedient i gestió documental per la seva aprovació per l'autoritat competent. Inclou les medicions representatives de l'exposició dels treballadors o ambientals que el Pla de Treball determini. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-71	XPA001TC	u	Logística per l'actuació de paviment de terra-ciment. Transport, descàrrega i retirada de l'equip a utilitzar. Inclou els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà i qualsevol altre concepte relacionat amb la implantació. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €

Espolla, novembre de 2024



Artur Llansà Martí

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

2.3. Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	CIEF801	UD	Realització de Projecte per la legalització de la instal·lació de BAIXA TENSIO, inclós visat en el Col·legi Profesional corresponent i la presentació i seguiment dels expedients en els Serveis Territorials d'Industria i Entitats Col·laboradores. Inclou l'abonament de les taxes corresponents a entitat d'inspecció i control per a la inspecció de la instal·lació electrica, i certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió signat per instal·lador autoritzat.	**1.260,00**	€
			Sense descomposició	1.260,00000	€
P-2	F21FUTC4	m	Desmuntatge i retirada de tub de fibrociment, en canalització fora de servei, en rasa oberta sense necessitat de reconnexió el mateix dia, on els treballs es realitzen de forma extensiva independent de la nova canalització, de DN100 a DN200, inclòs els talls que puguin ser necessaris, en zones urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada. Inclou la retirada dels elements de protecció, de qualsevol mida i diàmetre, incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat de les canonades, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega de les canonades sobre camió autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. S'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. Amb P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc.	**20,53**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01841	€
			Altres conceptes	20,51159	€
P-3	F4E2N311	m2	Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment. Inclou revestiment en la part en contacte amb l'aigua amb morter tipus hidròfug/impermeabilitzant.	**96,98**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00936	€
	B06F4223	m3	Formigó HA-25/B/20/XC1, amb un contingut de ciment >= 275 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.6	26,48000	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	2,04048	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02020	€
	B0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,95740	€
	B0E244W1	u	Bloc foradat de morter de ciment, lliis, de 400x300x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	19,03125	€
			Altres conceptes	46,44131	€
P-4	G224U010	m2	Sanejament i repicat de roca, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**4,99**	€
	B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	0,25000	€
			Altres conceptes	4,74000	€
P-5	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó o roca	**20,44**	€
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	3,73680	€
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,35000	€
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,24000	€
			Altres conceptes	15,11320	€
P-6	G9L2U020	m2	Aplicació de paviment natural de sauló estabilitzat de gruix 10 cm, tipus saulò sòlid o equivalent, amb procediment certificat, mitjançant estenedora sobre cadenes amb regle vibratori d'alta freqüència, amb alimentació per dúmper 10 tn des de planta dosificadora mòbil. Inclou aportació de sauló processat i classificat de pedrera, amb un percentatge del 14% mínim inferior a les 8 micres. Mescla del àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potassi 30% + sodi tri-polifosfat 9%, afegint la humitat característica necessària d'acord amb resultats previs de laboratori, més 120 kg/m3 de ciment tipus II/A 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03. Subministrament directe a estenedora sobre cadenes amb sensors de nivell i regle vibradora, amb estesa de mínim 8 cm de gruix. Es preveu estacat i cable de nivell guia si es convenient. Inclou tall junts de dilatació, necessaris per aconseguir una resistència a la compressió superior als 3,5 MPa/m2. Inclou desplaçaments d'equips varis dins i fora de l'obra.	**18,07**	€
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	3,49792	€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,28760	€
	B081U100	kg	Additiu en pols de sals de sodi i potasi per a estabilitzacions de sòls amb ciment	8,31000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,03120	€
			Altres conceptes	4,94328	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada	**226,93**	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	93,48000	€
			Altres conceptes	133,45000	€
P-8	GBBVU103	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	**141,41**	€
	BBMZU621	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 90 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	84,70000	€
	BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	33,99000	€
			Altres conceptes	22,72000	€
P-9	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	**44,09**	€
	BBMZU611	m	Pal d'alumini de 90 mm de diàmetre, designació MC del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	38,95000	€
			Altres conceptes	5,14000	€
P-10	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**25,17**	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,04860	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,44200	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,28681	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,07350	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,02354	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	15,58000	€
			Altres conceptes	8,71555	€
P-11	GD57U305	m	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 2,40 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**62,66**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,49450	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,03210	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	30,38100	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,09720	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,14700	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,92820	€
	B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	8,80800	€
			Altres conceptes	21,77200	€
P-12	GD5KU010	m	Reixa de recollida d'aigües de 60 cm de fondària mitja i 90 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols, model B-30AD-D400 de Fàbregas o equivalent, de dimensions 973 x 490 mm i categoria D400. Inclou el marc. Inclosa la feina de serralleria per a l'adaptació de reixes trapezoidals als extrems.	**513,75**	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	19,47500	€
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,98656	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,44100	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,58000	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	7,73500	€
	BD5ZUC02	u	Marc i reixa talla-aigües model B-30AD-D400 de Fàbrgas o equivalent, de fosa dúctil EN-GJS-500-7 amb pintat negre asfàltic. De dimensions 943 x 490 mm. Inclou el marc.	362,52000	€
			Altres conceptes	120,01244	€
P-13	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**6,16**	€
			Altres conceptes	6,16000	€
P-14	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**3,66**	€
			Altres conceptes	3,66000	€
P-15	P2146-I1QV	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**34,63**	€
			Altres conceptes	34,63000	€
P-16	P214U-HBQ	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	**1,50**	€
			Altres conceptes	1,50000	€
P-17	P214U-IQEP	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	**0,46**	€
			Altres conceptes	0,46000	€
P-18	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**6,49**	€
			Altres conceptes	6,49000	€
P-19	P21B0-HBQ	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**9,77**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	9,77000	€
P-20	P21B0-HBQ	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**10,30**	€
			Altres conceptes	10,30000	€
P-21	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**5,06**	€
			Altres conceptes	5,06000	€
P-22	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en roca de qualsevol tipus i qualsevol resistència a la compressió, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**43,87**	€
			Altres conceptes	43,87000	€
P-23	P2219-564Y	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de roca fins al 60%	**13,67**	€
			Altres conceptes	13,67000	€
P-24	P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible, incloses parts proporcionals de roca fins al 20%	**6,94**	€
			Altres conceptes	6,94000	€
P-25	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	**4,60**	€
			Altres conceptes	4,60000	€
P-26	P2241-I226	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**2,95**	€
			Altres conceptes	2,95000	€
P-27	P2255-DPIR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**33,28**	€
	B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	22,75850	€
			Altres conceptes	10,52150	€
P-28	P2R3-HIFY	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	**5,66**	€
			Altres conceptes	5,66000	€
P-29	P2R3-HJH5	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	**6,78**	€
			Altres conceptes	6,78000	€
P-30	P2R4-VSRJ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**8,94**	€
			Altres conceptes	8,94000	€
P-31	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus de demolició i excavació, inerts o no especials de qualsevol tipus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**7,76**	€
			Altres conceptes	7,76000	€
P-32	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista	**18,16**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Europea de Residus	
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	17,29850 €
			Altres conceptes	0,86150 €
P-33	P2RA-IQFT	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	**0,28 €**
	B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	0,27000 €
			Altres conceptes	0,01000 €
P-34	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	**19,31 €**
	B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	18,38600 €
			Altres conceptes	0,92400 €
P-35	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**6,46 €**
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	6,15300 €
			Altres conceptes	0,30700 €
P-36	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**7,96 €**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	7,58400 €
			Altres conceptes	0,37600 €
P-37	P312-LBUZ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat des de camió	**132,70 €**
	B06F2-I3GT	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	119,61540 €
			Altres conceptes	13,08460 €
P-38	P938-DFUA	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**35,64 €**
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	25,35750 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08800 €
			Altres conceptes	10,19450 €
P-39	P967-Z0V2	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta, model tj15 de Breinco o equivalent	**49,63 €**
	B962-IXGA	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, model tj15 de Breinco o equivalent	22,36500 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	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	0,10042 €
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	7,30796 €
			Altres conceptes	19,85662 €
P-40	P976-U54J	m	Rigola de 16 cm d'amplària, de formigó, de forma rectangular de 24x16 cm i 5 cm de gruix, formada per peça model Terana light de Breinco o equivalent, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment	**16,26 €**
	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	0,07696 €
	B971-TT3Y	u	Peça de formigó, de forma rectangular de 24x16 cm i 5 cm de gruix, model Terana light de Breinco o equivalent	3,83800 €
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	4,90930 €
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,15709 €
			Altres conceptes	7,27865 €
P-41	P9G8-F6O1	m2	Paviment de 20 cm de gruixformigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color	**41,82 €**
	B060-2D07	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	35,98140 €
	B9G3-0HRU	t	Pols de quars color	0,52592 €
			Altres conceptes	5,31268 €
P-42	P9H5-E82Y	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	**89,49 €**
	B9H1-0HSC	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	81,34000 €
			Altres conceptes	8,15000 €
P-43	P9H5-E83I	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	**86,54 €**
	B9H1-0HW0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	78,53000 €
			Altres conceptes	8,01000 €
P-44	P9HC-HR3O	u	Desplaçaments d'equip d'estesa, fresat i altres maquinàries de mescla bituminosa en calent en horari diürn	**1.216,29 €**
			Altres conceptes	1.216,29000 €
P-45	P9L1-E97Y	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	**0,51 €**
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,30000 €
			Altres conceptes	0,21000 €
P-46	P9L1-E983	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	**0,75 €**
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,49500 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,25500	€
P-47	PBA2-FIHZ	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	**7,08**	€
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,89000	€
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,28480	€
			Altres conceptes	3,90520	€
P-48	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**0,75**	€
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,22848	€
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,09894	€
			Altres conceptes	0,42258	€
P-49	PBA3-DXJX	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**0,64**	€
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,15232	€
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,06596	€
			Altres conceptes	0,42172	€
P-50	PBA3-DXNO	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**2,37**	€
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,91392	€
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,39576	€
			Altres conceptes	1,06032	€
P-51	PBBB-DVJ1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	**46,61**	€
	BBM9-0S0C	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	39,22000	€
			Altres conceptes	7,39000	€
P-52	PBBF-DUKB	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	**80,89**	€
	BBM7-0RYG	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	64,10000	€
			Altres conceptes	16,79000	€
P-53	PBBG-DV3H	u	Placa octogonal o quadrada per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	**86,71**	€
	BBMB-0RZ9	u	Placa octogonal o quadrada per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	69,65000	€
			Altres conceptes	17,06000	€
P-54	PBBH-DVG1	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	**61,11**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BBME-0RVU	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	51,73000	€
			Altres conceptes	9,38000	€
P-55	PBBY-M8J6	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals	**13,05**	€
			Altres conceptes	13,05000	€
P-56	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**0,55**	€
	BDG0-1C2A	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,29580	€
			Altres conceptes	0,25420	€
P-57	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort.	**17,30**	€
	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	0,18944	€
			Altres conceptes	17,11056	€
P-58	PDK1-DXAA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort.	**22,31**	€
	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	0,31376	€
			Altres conceptes	21,99624	€
P-59	PDK4-AJS9	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**117,47**	€
	BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	47,09000	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	3,97035	€
			Altres conceptes	66,40965	€
P-60	PDK4-LP57	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**69,22**	€
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	15,90000	€
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	4,51842	€
			Altres conceptes	48,80158	€
P-61	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**3,20**	€
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,91760	€
			Altres conceptes	1,28240	€
P-62	PG2N-EUG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**5,10**	€

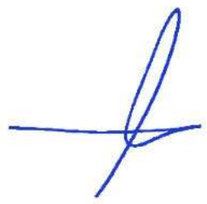
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,51900	€
			Altres conceptes	1,58100	€
P-63	PG33-E6V7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**6,32**	€
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,02900	€
			Altres conceptes	2,29100	€
P-64	PG3B-E7CC	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment	**5,75**	€
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,36000	€
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,22400	€
			Altres conceptes	4,16600	€
P-65	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**9,61**	€
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,36000	€
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,68260	€
			Altres conceptes	6,56740	€
P-66	PGD1-E3BK	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**28,88**	€
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,50000	€
	BGD5-06ST	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	12,07000	€
			Altres conceptes	11,31000	€
P-67	PHM2-DBET	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou tractament contra orins a la base. La tipologia de columna serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament	**327,96**	€
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	45,62000	€
	BHM2-0FH5	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	207,41000	€
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	21,92036	€
			Altres conceptes	53,00964	€
P-68	PHNI-B5WA	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar vertical i acoblat a l' extrem del suport. La tipologia de lluminària serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament.	**490,76**	€
	BHNG-2NYV	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total,flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar vertical a l' extrem del suport	450,00000	€
			Altres conceptes	40,76000	€
P-69	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la senyalització semafòrica provisional durant les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**1.000,00**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-70	XPA000XA	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'Elaboració Pla de Treball Específic i comunicacions Administratives. Elaboració de Pla de Treball Específic per a la manipulació d'amiant segons RD 396/2006, de 31 de març, tramitacions de l'expedient i gestió documental per la seva aprovació per l'autoritat competent. Inclou les medicions representatives de l'exposició dels treballadors o ambientals que el Pla de Treball determini.	**1.500,00**	€
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-71	XPA001TC	u	Logística per l'actuació de paviment de terra-ciment. Transport, descàrrega i retirada de l'equip a utilitzar. Inclou els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà i qualsevol altre concepte relacionat amb la implantació.	**1.500,00**	€
			Sense descomposició	1.500,00000	€

Espolla, novembre de 2024



Artur Llansà Martí

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

2.4. Pressupost

PRESSUPOST Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost ESPOLLA
Capítol	03	FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1)	01	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21B0-HBQT	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 19)	9,77	1,000	9,77
2	P21B0-HBQX	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 20)	10,30	1,000	10,30
3	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada (P - 16)	1,50	78,000	117,00
4	P214U-IQEP	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada (P - 17)	0,46	2.018,400	928,46
5	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 14)	3,66	245,000	896,70
6	P214W-FEMD	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 18)	6,49	270,000	1.752,30
7	P2146-I1QV	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 15)	34,63	29,000	1.004,27
8	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 13)	6,16	292,500	1.801,80
9	F21FUTC4	m	Desmuntatge i retirada de tub de fibrociment, en canalització fora de servei, en rasa oberta sense necessitat de reconnexió el mateix dia, on els treballs es realitzen de forma extensiva independent de la nova canalització, de DN100 a DN200, inclòs els talls que puguin ser necessaris, en zones urbanes, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada. Inclou la retirada dels elements de protecció, de qualsevol mida i diàmetre, incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat de les canonades, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega de les canonades sobre camió autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. S'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. Amb P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc. (P - 2)	20,53	36,000	739,08
10	XPA000XA	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'Elaboració Pla de Treball Específic i comunicacions Administratives. Elaboració de Pla de Treball Específic per a la manipulació d'amiant segons RD 396/2006, de 31 de març, tramitacions de l'expedient i gestió documental per la seva aprovació per l'autoritat competent. Inclou les medicions representatives de l'exposició dels treballadors o ambientals que el Pla de Treball determini. (P - 70)	1.500,00	1,000	1.500,00

EUR

PRESSUPOST Pàg.: 2

TOTAL Capítol (1) 01.03.01 8.759,68

Obra	01	Pressupost ESPOLLA
Capítol	03	FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1)	02	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2241-I226	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 26)	2,95	245,000	722,75
2	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (P - 21)	5,06	85,950	434,91
3	P2214-AYNQ	m3	Excavació per a caixa de paviment o en zona de desmunt en roca de qualsevol tipus i qualsevol resistència a la compressió, realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 22)	43,87	9,550	418,96

TOTAL Capítol (1) 01.03.02 1.576,62

Obra	01	Pressupost ESPOLLA
Capítol	03	FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1)	03	FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9HC-HR3O	u	Desplaçaments d'equip d'estesa, fresat i altres maquinàries de mescla bituminosa en calent en horari diürn (P - 44)	1.216,29	1,000	1.216,29
2	P9H5-E82Y	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 42)	89,49	173,478	15.524,55
3	P9H5-E83I	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 43)	86,54	101,718	8.802,68
4	P9L1-E983	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 46)	0,75	147,000	110,25
5	P9L1-E97Y	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 45)	0,51	2.613,200	1.332,73
6	P938-DFUA	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 38)	35,64	101,280	3.609,62
7	P967-Z0V2	m	Peça recta de formigó per a vorades, doble capa per a vianants 30x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta, model tj15 de Breinco o equivalent (P - 39)	49,63	36,650	1.818,94
8	P976-U54J	m	Rigola de 16 cm d'amplària, de formigó, de forma rectangular de 24x16 cm i 5 cm de gruix, formada per peça model Terana light de Breinco o equivalent, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment (P - 40)	16,26	68,150	1.108,12
9	P9G8-F6O1	m2	Paviment de 20 cm de gruixformigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color (P - 41)	41,82	33,600	1.405,15

EUR

PRESSUPOST

10	XPA001TC	u	Logística per l'actuació de paviment de terra-ciment. Transport, descàrrega i retirada de l'equip a utilitzar. Inclou els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà i qualsevol altre concepte relacionat amb la implantació. (P - 71)	1.500,00	1,000	1.500,00
11	G9L2U020	m2	Aplicació de paviment natural de sauló estabilitzat de gruix 10 cm, tipus saulò sòlid o equivalent, amb procediment certificat, mitjançant estenedora sobre cadenes amb regle vibratori d'alta freqüència, amb alimentació per dúmper 10 tn des de planta dosificadora mòbil. Inclou aportació de sauló processat i classificat de pedrera, amb un percentatge del 14% mínim inferior a les 8 micres. Mescla del àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potassi 30% + sodi tri-polifosfat 9%, afegint la humitat característica necessària d'acord amb resultats previs de laboratori, més 120 kg/m3 de ciment tipus II/A 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03. Subministrament directe a estenedora sobre cadenes amb sensors de nivell i regle vibradora, amb estesa de mínim 8 cm de gruix. Es preveu estacat i cable de nivell guia si es convenient. Inclou tall junts de dilatació, necessaris per aconseguir una resistència a la compressió superior als 3,5 MPa/m2. Inclou desplaçaments d'equips varis dins i fora de l'obra. (P - 6)	18,07	191,800	3.465,83
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.03.03**			**39.894,16**

Obra	01	Pressupost ESPOLLA
Capítol	03	FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1)	04	GUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F4E2N311	m2	Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment. Inclou revestiment en la part en contacte amb l'aigua amb morter tipus hidròfug/impermeabilitzant. (P - 3)	96,98	13,920	1.349,96
2	GD5KU010	m	Reixa de recollida d'aigües de 60 cm de fondària mitja i 90 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols, model B-30AD-D400 de Fàbregas o equivalent, de dimensions 973 x 490 mm i categoria D400. Inclou el marc. Inclosa la feina de serralleria per a l'adaptació de reixes trapezoidals als extrems. (P - 12)	513,75	17,400	8.939,25
3	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó o roca (P - 5)	20,44	32,000	654,08
4	G224U010	m2	Sanejament i repicat de roca, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	4,99	33,600	167,66
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.03.04**			**11.110,95**

Obra	01	Pressupost ESPOLLA
Capítol	03	FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1)	05	DRENATGE

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 10)	25,17	336,200	8.462,15
2	GD57U305	m	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 2,40 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 11)	62,66	8,000	501,28
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.03.05**			**8.963,43**

Obra	01	Pressupost ESPOLLA
Capítol	03	FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1)	06	XARXA ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221I-8GY7	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible, incloses parts proporcionals de roca fins al 20% (P - 24)	6,94	102,600	712,04
2	P2219-564Y	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de roca fins al 60% (P - 23)	13,67	1,368	18,70
3	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 25)	4,60	42,440	195,22
4	P2255-DPIR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 27)	33,28	6,156	204,87
5	P2R4-VSRJ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 30)	8,94	36,115	322,87
6	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 61)	3,20	68,400	218,88
7	PG2N-EUGQ	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 62)	5,10	68,400	348,84
8	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 56)	0,55	102,600	56,43
9	PG33-E6V7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 63)	6,32	75,240	475,52
10	PG3B-E7CC	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (P - 64)	5,75	3,000	17,25
11	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 65)	9,61	78,240	751,89
12	PGD1-E3BK	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 66)	28,88	2,000	57,76

PRESSUPOST

13	PDK4-AJS9	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 59)	117,47	3,000	352,41
14	PDK4-LP57	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 60)	69,22	2,000	138,44
15	PDK1-DXAA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. (P - 58)	22,31	3,000	66,93
16	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort. (P - 57)	17,30	2,000	34,60
17	P312-LBUZ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat des de camió (P - 37)	132,70	0,576	76,44
18	PHNI-B5WA	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aillament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar vertical i acoblat a l' extrem del suport. La tipologia de lluminària serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament. (P - 68)	490,76	2,000	981,52
19	PHM2-DBET	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou tractament contra orins a la base. La tipologia de columna serà similar a l'existent a la zona i a decidir per part de l'Ajuntament (P - 67)	327,96	2,000	655,92
20	CIEF801	UD	Realització de Projecte per la legalització de la instal·lació de BAIXA TENSIO, inclós visat en el Col·legi Profesional corresponent i la presentació i seguiment dels expedients en els Serveis Territorials d'Industria i Entitats Col·laboradores. Inclou l'abonament de les taxes corresponents a entitat d'inspecció i control per a la inspecció de la instal·lació electrica, i certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió signat per instal·lador autoritzat. (P - 1)	1.260,00	1,000	1.260,00

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.03.06**		**6.946,53**
Obra		01	Pressupost ESPOLLA	
Capítol		03	FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA	
Capítol (1)		07	SEGURETAT VIAL I SENYALITZACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 48)	0,75	219,700	164,78
2	PBA3-DXJX	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 49)	0,64	31,200	19,97
3	PBA3-DXNO	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	2,37	5,200	12,32

PRESSUPOST

			(P - 50)			
4	PBA2-FIHZ	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 47)	7,08	11,200	79,30
5	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada (P - 7)	226,93	1,512	343,12
6	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (P - 9)	44,09	17,500	771,58
7	GBBVU103	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament (P - 8)	141,41	7,000	989,87
8	PBBH-DVG1	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 54)	61,11	4,000	244,44
9	PBBF-DUKB	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 52)	80,89	3,000	242,67
10	PBBG-DV3H	u	Placa octogonal o quadrada per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 53)	86,71	3,000	260,13
11	PBBB-DVJ1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 51)	46,61	2,000	93,22
12	PBBY-M8J6	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals (P - 55)	13,05	9,000	117,45

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.03.07**		**3.338,85**
Obra		01	Pressupost ESPOLLA	
Capítol		03	FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA	
Capítol (1)		08	GESTIÓ DE RESIDUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus de demolició i excavació, inerts o no especials de qualsevol tipus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 31)	7,76	129,227	1.002,80
2	P2R3-HIFY	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (P - 28)	5,66	103,140	583,77
3	P2R3-HJH5	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (P - 29)	6,78	11,460	77,70
4	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 35)	6,46	11,460	74,03
5	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 36)	7,96	139,255	1.108,47
6	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 34)	19,31	69,617	1.344,30
7	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI	18,16	59,610	1.082,52

PRESSUPOST Pàg.: 7

			8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 32)			
8	P2RA-IQFT	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus (P - 33)	0,28	338,400	94,75
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.03.08**			**5.368,34**

Obra 01 Pressupost ESPOLLA
Capítol 03 FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA
Capítol (1) 09 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA001SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00
2	XPA001DT	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals de trànsit i vianants durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 0)	3.000,00	1,000	3.000,00
3	XPA001M	pa	Partida alçada a justificar per a possibles mesures correctores i de paisatge a aplicar a la llera del torrent (P - 0)	1.800,00	1,000	1.800,00
4	XPA001SA	pa	Partida alçada a justificar per l'afectació a serveis existents (P - 0)	4.000,00	1,000	4.000,00
5	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la senyalització semafòrica provisional durant les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 69)	1.000,00	1,000	1.000,00
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.03.09**			**11.800,00**

EUR

2.5. Resum del pressupost

RESUM DE PRESSUPOST Pàg.: 1

NIVELL 3: Capítol (1)			Import
Capítol (1)	01.03.01	ENDERROCS	8.759,68
Capítol (1)	01.03.02	MOVIMENTS DE TERRES	1.576,62
Capítol (1)	01.03.03	FERMS I PAVIMENTS	39.894,16
Capítol (1)	01.03.04	GUAL	11.110,95
Capítol (1)	01.03.05	DRENATGE	8.963,43
Capítol (1)	01.03.06	XARXA ENLLUMENAT	6.946,53
Capítol (1)	01.03.07	SEGURETAT VIAL I SENYALITZACIÓ	3.338,85
Capítol (1)	01.03.08	GESTIÓ DE RESIDUS	5.368,34
Capítol (1)	01.03.09	PARTIDES ALÇADES	11.800,00
Capítol	**01.03**	**FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA**	**97.758,56**
			97.758,56

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.03	FASE 3. PROJECTE REFORMA CARRETERA	97.758,56
Obra	**01**	**Pressupost ESPOLLA**	**97.758,56**
			97.758,56

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESPOLLA	97.758,56
			97.758,56

2.6. Estadística de partida per import

NUM.	LOCALITZACIÓ	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	01.03.03.002	P9H5-E82Y	t	Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.calcari est-compact.	89,49	173,478	15.524,55	15,88
2	01.03.04.002	GD5KU010	m	Reixa de recollida d'aigües de 60 cm de fondària i 90cm de llum, amb formigó HM-20	513,75	17,400	8.939,25	9,14
3	01.03.03.003	P9H5-E83I	t	Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari est-compact.	86,54	101,718	8.802,68	9,00
4	01.03.05.001	GD57U010	m	Cuneta TTR-10, fondària 15 cm, revest. mín. 15 cm formigó RC 20 N/mm2	25,17	336,200	8.462,15	8,66
5	01.03.09.004	XPA001SA	pa	Partida alçada a justificar per l'afectació a serveis existents	4.000,00	1,000	4.000,00	4,09
6	01.03.03.006	P938-DFUA	m3	Base tot-u art.procedent granulats reciclats form.,estesa+picon.98%PM	35,64	101,280	3.609,62	3,69
7	01.03.03.011	G9L2U020	m2	Paviment estabilitzat de 10cm de gruix	18,07	191,800	3.465,83	3,55
8	01.03.09.002	XPA001DT	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial	3.000,00	1,000	3.000,00	3,07
9	01.03.09.001	XPA001SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Segure	2.000,00	1,000	2.000,00	2,05
10	01.03.03.007	P967-Z0V2	m	Peça form.vora.,30x15cm B,H,S(R-3,5MPa),form.no est. HNE-15/P/40 h=25 a 30cm,rejunt. mort.ram paleta	49,63	36,650	1.818,94	1,86
11	01.03.01.008	P2146-DJ2H	m2	Demol.pavim. form. g fins a 15cm,ampl.fins a 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	6,16	292,500	1.801,80	1,84
12	01.03.09.003	XPA001M	pa	Partida alçada a justificar per a possibles mesures correctores i de paisatge	1.800,00	1,000	1.800,00	1,84
13	01.03.01.006	P214W-FEMD	m	Tall paviment form. h>=15cm	6,49	270,000	1.752,30	1,79
14	01.03.03.010	XPA001TC	u	Logística per l'actuació de paviment de terra-ciment.	1.500,00	1,000	1.500,00	1,53
15	01.03.01.010	XPA000XA	pa	Pla de treball manipulació d'amiant	1.500,00	1,000	1.500,00	1,53
16	01.03.03.009	P9G8-F6O1	m2	Paviment g=20cmformigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E,entre 30 i 35kg/m3 f.acer,camió,vibr.ma	41,82	33,600	1.405,15	1,44
17	01.03.04.001	F4E2N311	m2	Paret estruct.p/revestir,g=20cm,bloc mort.ciment,400x200x300mm,armat+massissat	96,98	13,920	1.349,96	1,38
18	01.03.08.006	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus	19,31	69,617	1.344,30	1,38
19	01.03.03.005	P9L1-E97Y	m2	Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 1kg/m2	0,51	2.613,200	1.332,73	1,36
20	01.03.06.020	CIEF801	UD	Realització de Projecte per la legalització de la instal·lació de BAIXA TENSIÓ	1.260,00	1,000	1.260,00	1,29
21	01.03.03.001	P9HC-HR3O	u	Desplaç. d'equip estesa/fresat, mescla bitum.calent diürn	1.216,29	1,000	1.216,29	1,24
22	01.03.08.005	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no cont. de densitat aparent 1,6 t/m3, a VNME	7,96	139,255	1.108,47	1,13
23	01.03.03.008	P976-U54J	m	Rigola ampl.=16cm,peça MC form. gris 24x16x5cm,p/rigo.,col.mort.s/form.no estructural	16,26	68,150	1.108,12	1,13
24	01.03.08.007	P2RA-IQFL	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus	18,16	59,610	1.082,52	1,11
25	01.03.01.007	P2146-I1QV	m2	Demol.base form. g fins a 20cm,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba s/dif.mob.voreres a<= 3	34,63	29,000	1.004,27	1,03
26	01.03.08.001	P2R5-DT0U	m3	Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km	7,76	129,227	1.002,80	1,03
27	01.03.09.005	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre senyalització semafòrica	1.000,00	1,000	1.000,00	1,02
28	01.03.07.007	GBBVU103	u	Base d'acer de subjecció al fonament del pal Ø 90 mm de senyals de trànsit	141,41	7,000	989,87	1,01

NUM.	LOCALITZACIÓ	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
29	01.03.06.018	PHNI-B5WA	u	Llum LED p/ exterior distrib.simètrica,difusor vidre,cos alumini fos,mòdul 49 LED,equip elèctr. no r	490,76	2,000	981,52	1,00
30	01.03.01.004	P214U-IQEP	m2	Fresatge asfàlt.+càrrega s/camió	0,46	2.018,400	928,46	0,95
31	01.03.01.005	P2146-DJ2X	m2	Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 15cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	3,66	245,000	896,70	0,92
32	01.03.07.006	GBBVU203	m	Pal d'alumini de Ø 90 mm, design. MC, per a suport de senyals de trànsit	44,09	17,500	771,58	0,79
33	01.03.06.011	PG3B-E7CU	m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.	9,61	78,240	751,89	0,77
34	01.03.01.009	F21FUTC4	m	Desmuntatge+retirada tub fibrociment,canal.fora serv.,DN100-DN200,urb.,s/afect.serv.,estreb.	20,53	36,000	739,08	0,76
35	01.03.02.001	P2241-I226	m2	Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba s/dif.mob.voreres a<= 3m,s/afect.serv./mob.urbà,més de	2,95	245,000	722,75	0,74
36	01.03.06.001	P221I-8GY7	m	Excav.rasa instal.40x50cm retro.,rebl.+compact. terres selec.excav. mec.,picó vibrant combustible	6,94	102,600	712,04	0,73
37	01.03.06.019	PHM2-DBET	u	Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=4m,base plat.+porta,UNE-EN 40-5,dau form.	327,96	2,000	655,92	0,67
38	01.03.04.003	G4BP0004	u	Ancoratge d'acer corrugat de D=16 mm	20,44	32,000	654,08	0,67
39	01.03.08.002	P2R3-HIFY	m3	Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 24t,carreg.mec.,rec.menys de 15km	5,66	103,140	583,77	0,60
40	01.03.05.002	GD57U305	m	Gual de cuneta trans. o de seg., 2,40 m amp. i 0,15 m fon., revest. mín. 15 cm formigó RC 20 N/mm2	62,66	8,000	501,28	0,51
41	01.03.06.009	PG33-E6V7	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x6mm2,col.tub	6,32	75,240	475,52	0,49
42	01.03.02.002	P2214-AYNM	m3	Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	5,06	85,950	434,91	0,44
43	01.03.02.003	P2214-AYNQ	m3	Excav.p/caixa pav.,roca,pala excav.+martell,+càrr.indir. s/camió	43,87	9,550	418,96	0,43
44	01.03.06.013	PDK4-AJS9	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,60x60x60cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra	117,47	3,000	352,41	0,36
45	01.03.06.007	PG2N-EUGQ	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,canal.sot.	5,10	68,400	348,84	0,36
46	01.03.07.005	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyal. vertical d'alumini	226,93	1,512	343,12	0,35
47	01.03.06.005	P2R4-VSRJ	m3	Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 20t,rec.més de 10 i fins a	8,94	36,115	322,87	0,33
48	01.03.07.010	PBBG-DV3H	u	Placa octogonal p/senyal.tràn.,acer galv.+pint., 60cm làm. retrorrefl. cl. RA1, fix.mec.	86,71	3,000	260,13	0,27
49	01.03.07.008	PBBH-DVG1	u	Placa triangular p/senyal.tràn. acer galv.+pint.,70cm,làm. retrorrefl.cl. RA1, fix.mec.	61,11	4,000	244,44	0,25
50	01.03.07.009	PBBF-DUKB	u	Placa circ. p/senyal.tràn. acer galv.+pint. d=60cm làm. retrorrefl. cl. RA1 fix.mec.	80,89	3,000	242,67	0,25
51	01.03.06.006	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.	3,20	68,400	218,88	0,22
52	01.03.06.004	P2255-DPIR	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,sauló garb.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant de combustib	33,28	6,156	204,87	0,21
53	01.03.06.003	P2241-52SS	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,6m,95%PM	4,60	42,440	195,22	0,20
54	01.03.04.004	G224U010	m2	Sanejament i repicat en roca	4,99	33,600	167,66	0,17
55	01.03.07.001	PBA2-DXJB	m	Marca vial long.contínua R-RR, 10cm, pint acrílica, polverització	0,75	219,700	164,78	0,17

NUM.	LOCALITZACIÓ	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
56	01.03.06.014	PDK4-LP57	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/solera form.form.no estructural HNE-	69,22	2,000	138,44	0,14
57	01.03.07.012	PBBY-M8J6	u	Col·locació placa de senyalització vertical,s< 0.5m2,h=<= 3m	13,05	9,000	117,45	0,12
58	01.03.01.003	P214U-HBQK	m2	Fresatge asfàlt.,gruix 0 a 6cm,encaixos aillats+càrrega s/camió	1,50	78,000	117,00	0,12
59	01.03.03.004	P9L1-E983	m2	Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2	0,75	147,000	110,25	0,11
60	01.03.08.008	P2RA-IQFT	kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus	0,28	338,400	94,75	0,10
61	01.03.07.011	PBBB-DVJ1	u	Placa inform. p/senyal.tràn.,acer galv.+pint. 40x40cm làm. retrorrefl.cl. RA1, fix.mec.	46,61	2,000	93,22	0,10
62	01.03.07.004	PBA2-FIHZ	m2	Marca vial superficial P-RR, pint.acrílica, màq.manual	7,08	11,200	79,30	0,08
63	01.03.08.003	P2R3-HJH5	m3	Transp.roques no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 24t,carreg.mec.,rec.menys de 15km	6,78	11,460	77,70	0,08
64	01.03.06.017	P312-LBUZ	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 quant.ciment 300kg/m3, aigua/c	132,70	0,576	76,44	0,08
65	01.03.08.004	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no cont. de densitat aparent 2,1 t/m3, a VNME	6,46	11,460	74,03	0,08
66	01.03.06.015	PDK1-DXAA	u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125	22,31	3,000	66,93	0,07
67	01.03.06.012	PGD1-E3BK	u	Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1000mm,D=14,6mm,clav.terr.	28,88	2,000	57,76	0,06
68	01.03.06.008	PDG5-HA2I	m	Banda cont.plàstic d/color,ampl.=30cm,col.a 20cm s/canalitz.	0,55	102,600	56,43	0,06
69	01.03.06.016	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 400x400mm,B125	17,30	2,000	34,60	0,04
70	01.03.07.002	PBA3-DXJX	m	Marca vial long.discontínua P-RR, 10cm, 2/1, pint.acrílica, polvorització	0,64	31,200	19,97	0,02
71	01.03.06.002	P2219-564Y	m3	Excav.pou aïllat hfins a 2m,terreny n/clasf.,mitjans mecànics	13,67	1,368	18,70	0,02
72	01.03.06.010	PG3B-E7CC	m	Conductor Cu nu,1x16mm2,munt.superf.	5,75	3,000	17,25	0,02
73	01.03.07.003	PBA3-DXNO	m	Marca vial long.contínua P-RR, 40cm, pint.acrílica, polvorització	2,37	5,200	12,32	0,01
74	01.03.01.002	P21B0-HBQX	u	Arrencada pal p/senyal,m.man.	10,30	1,000	10,30	0,01
75	01.03.01.001	P21B0-HBQT	u	Desm.p/subst. placa senyal.vertical, s <= 0,5-1 m2, h <= 3 m,m.man.	9,77	1,000	9,77	0,01
						TOTAL	97.758,56	100,00

2.7. Últim full del pressupost

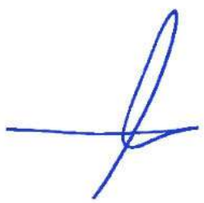
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	97.758,56
13 % Despeses generals SOBRE 97.758,56.....	12.708,61
6 % Benefici industrial SOBRE 97.758,56.....	5.865,51
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	116.332,68
21 % IVA SOBRE 116.332,68.....	24.429,86
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	140.762,54

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cent quaranta mil set-cents seixanta-dos euros amb cinquanta-quatre cèntims

Espolla, novembre de 2024



Artur Llansà Martí

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Diputació de Girona