Títol del projecte	Tipus de projecte
Condicionament de camins. Millora de seguretat viària. Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124). T.M. de Canyelles	CONSTRUCTIU

Codi del vial	P.Q.	Denominació del vial	Municipis afectats
GA-124	0+000 a 2+061	Camí de La Cogullada-Canyelles	Canyelles

Documents que conté el tom	Núm. de toms	Tom núm.
Document núm. 1 Memòria Document núm. 2 Plànols Document núm. 3 Plec de condicions Document núm. 4 Pressupost	1	1

Data de redacció	Codi	Autor del projecte	Direcció del projecte
Juliol 2022	9248-PC-01 Exp. (2021/3242)	José Javier Sanchis Sales, E.C.C.P. XÚQUER-ARQING, SL	Jordi Vilaseca Ferrarons, E.C. Cap de la Secció de Conservació i Explotació Occidental

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

DOCUMENT Nº 1.- MEMORIA I ANNEXES

ANNEX 1. ANTECEDENTS
ANNEX 2. ESTUDI DE SOLUCIONS
ANNEX 3: TOPOGRAFIA
ANNEX 4: TRÀNSIT
ANNEX 5: TRAÇAT
ANNEX 6: FERMS I PAVIMENTS
ANNEX 7: HIDROLOGIA I DRENATGE
ANNEX 8: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
ANNEX 9: ESTUDI SEGURETAT I SALUT
ANNEX 10: PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 11: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
ANNEX 12: PLA DE TREBALLS ESTIMATIU
ANNEX 13: SEGURETAT VIÀRIA I ACCIDENTALITAT
ANNEX 14: TITULARITAT I CATÀLEG
ANNEX 15: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 16: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 17: PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
ANNEX 18: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 19: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

DOCUMENT Nº 2.- PLÀNOLS

1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2. PLANTA GENERAL I PERFIL LONGITUDINALS.
3. PERFILS TRANSVERSALS
4. FERMS
5. DRENATGE
6. ENLLUMENAT
7. SENYALITZACIÓ VERTICAL
8. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
9. ABALISAMENT I DEFENSES

DOCUMENT Nº 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT Nº 4.- PRESSUPOST

1. ESTADÍSTICA DE PARTIDES
2. AMIDAMENTS
3. QUADRES DE PREUS
4. PRESSUPOSTOS
5. RESUM DEL PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES

MEMÒRIA

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

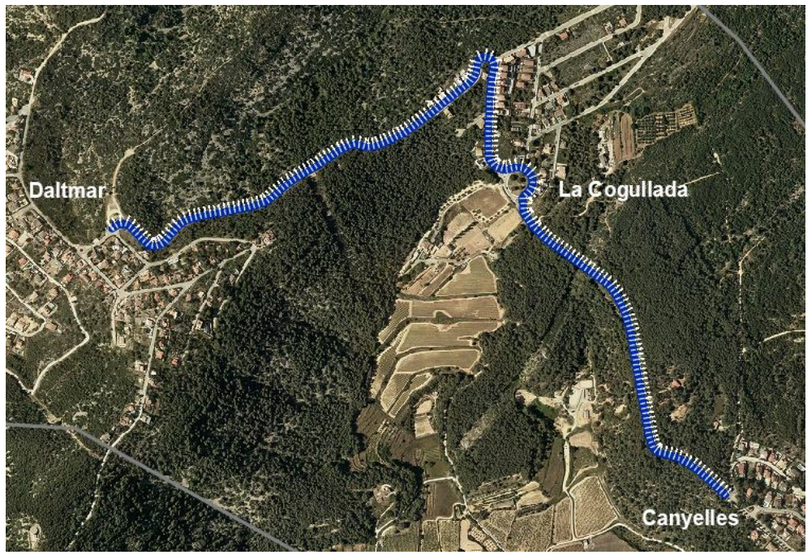
1 OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ 2
2 ANTECEDENTS 2
3 SITUACIÓ ACTUAL 2
3.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT 2
3.2 TRÀNSIT 2
3.3 SECCIÓ TIPUS 2
3.4 DRENATGE EXISTENT 3
3.5 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT EXISTENT 3
3.6 TOPOGRAFIA SUBMINISTRADA 4
4 CONDICIONANTS 4
5 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 4
5.1 TRAÇAT 4
5.2 SECCIÓ TIPUS 4
5.3 FERMS I PAVIMENTS 4
5.4 SISTEMA DE DRENATGE 4
5.5 SENYALITZACIÓ VERTICAL I ABALISAMENT 5
5.6 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 5
5.7 PODA DE VEGETACIÓ 5
5.8 ENLLUMENAT 5
5.9 ELEMENTS PER A LA REGULACIÓ DE LA VELOCITAT I BANDES TRANSVERSALS D'ALERTA 5
5.10 ACTUACIONS EN ZONES D'ORDENACIÓ SINGULAR 6
6 PLA DE TREBALLS ESTIMATIU D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TERMINI TOTAL 7
7 ESTUDI D'ALTERNATIVES 7
8 SERVEIS AFECTATS 7
9 EXPROPIACIONS, AUTORITZACIONS I MUTACIONS DEMANIALS 7
10 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 7
11 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 7
12 NORMATIVA APLICABLE, ANÀLISI ESTRUCTURAL I RESUM DE RESULTATS DE CÀLCUL 7
12.1 General 8
12.2 Medi ambient 8
12.3 Residus 8
12.4 Seguretat i Salut 8
12.5 Electricitat i Il·luminació 8
12.6 Estructures 8
12.7 Moviment de terres: Estrebades i rases 8
13 IMPACTE AMBIENTAL 8
14 ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC 8
15 COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ 8
16 CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT DE L'ESPAI PÚBLIC 8
17 SEGURETAT I SALUT 8
18 CONTROL DE QUALITAT 8
19 GESTIÓ DE RESIDUS 9
20 TITULARITATS I CATÀLEG 9
21 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 9
22 MODIFICACIONS DEL PROJECTE 9
22.1 MODIFICACIONS PREVISTES AL PCAP 9
23 CONCLUSIONS 9
24 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE 9
25 PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ 10
26 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'objecte és la definició i valoració de les mesures a implementar per garantir unes condicions de seguretat vials òptimes dins l'encaix del traçat en planta actual del Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124) en el terme Municipal de Canyelles. La longitud d'aquesta carretera son 2,061 km.

S'ha realitzat una divisió provisional en PP.KK del Camí de La Cogullada –Canyelles, per poder localitzar i tramificar les zones amb afeccions i poder així detallar correctament l'estudi i les possibles solucions a adoptar. El sentit considerat és el següent: Canyelles-Cogullada-Daltmar sent per tant el PK Inicial, PK 0+000, Canyelles, i el PK Final la urbanització de Daltmar (PK 2+ 061).



Il·lustració 1: Tram objecte d'actuació.

Es preveu dur a terme vàries actuacions destinades a millorar la seguretat vial intervenint sobre els paviments, cunetes, sistemes de contenció, itineraris de vianants, marques vials, abalisament i senyalització vertical.

El vial Cogullada-Canyelles és d'un carril per sentit de circulació, que transcorre per zones urbanes i rurals i exerceix de interconnexió entre Canyelles, la urbanització de La Cogullada i la de Daltmar.

2 ANTECEDENTS

La Diputació de Barcelona va aprovar inicialment, en sessió plenària del dia 19 de juliol de 2018, el Pla Zonal de la xarxa local de carreteres de la Diputació de Barcelona amb objectiu de millorar les condicions de seguretat viària de les carreteres; fixar els criteris i prioritzar les actuacions preventives de conservació extraordinària de la xarxa, així com detectar i preveure actuacions pal·liatives en els trams de carretera amb major índex d'accidentalitat.

En data 12 de juny de 2020, per resolució del Conseller de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, s'aprovà la definició de la xarxa local de carreteres de titularitat de la Diputació de Barcelona, i una vegada acomplerts tots els tràmits previstos en la normativa vigent, la Diputació de Barcelona va procedir a l'aprovació definitiva del Pla Zonal de la xarxa local de carreteres de la Diputació de Barcelona en sessió plenària de 30 de juliol de 2020, essent el primer Pla d'aquestes característiques aprovat definitivament a Catalunya.

La Diputació de Barcelona, mitjançant el Pla Zonal, ha decidit actuar en tots els camins susceptibles d'ésser transformats a carretera durant el període de vigència del present Pla Zonal, donant resposta a les necessitats del territori, però donada la disponibilitat pressupostària per a l'execució de les propostes d'actuació del present Pla, s'han establert dues tipologies d'actuacions:

- Transformació de camí en carretera: Executar actuacions necessàries per a què en fase inicial el camí pugui transformar-se en carretera. Inclou bàsicament actuacions d'eixamplament de plataforma, ferms (renovació capa de trànsit, rehabilitació estructural), obres de fàbrica, senyalització, mesures d'impacte ambiental, entre d'altres.

- Millora de seguretat viària en camí: Executar actuacions de millora de seguretat viària en el camí (reparació de flonjalls, esquerdes paviment, millora senyalització, drenatge, contencions, talussos, etc...), sense dotar-lo de característiques tècniques (traçat en planta, alçat i secció transversal) pròpies de les carreteres.

Pel que correspon al camí d'Olivella a La Plana Novella, les actuacions van encaminades a la millora de la seguretat viària del camí. Es per això que en data 11 de octubre de 2021, la Presidència delegada de l'Àrea d'Infraestructures Viàries i Espais Naturals de la Diputació de Barcelona, va encarregar a l'empresa XUQUER-ARQING, S.L. els treballs de redacció del projecte constructiu "Condicionament de camins. Millora de seguretat viària. Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124). T.M. de Canyelles.

3 SITUACIÓ ACTUAL

3.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

El vial Cogullada-Canyelles està situat a la província de Barcelona i uneix la població de Canyelles a la comarca del Garraf amb la urbanització de Daltmar que pertany al municipi de Olèrdola a la comarca de l'Alt Penedès.

El terreny per on transcorre la carretera es un terreny muntanyós relativament accidentat, amb petits turons i inclinacions bastant acusades en algun cas. És una zona boscosa i frondosa de pi blanc i matoll dens d'un a tres metres d'alçada que limita en alguns punts la visibilitat del traçat.

A la meitat del traçat travessa la urbanització "La Cogullada", nucli de població pertanyent a la localitat de Canyelles.

3.2 TRÀNSIT

D'acord amb les dades dels aforaments de què disposa la Diputació de Barcelona es preveu un volum de trànsit al voltant dels 724 veh/dia.

3.3 SECCIÓ TIPUS

La carretera Cogullada-Canyelles presenta diferents seccions tipus al llarg del traçat amb característiques geomètriques diferents.

- Tram des de PK 0+000 fins al PK 0+500 està caracteritzat per tindre una secció transversal asimètrica. La carretera presenta una amplada de 5 metres per als dos carrils de circulació, 2,5 per a cadascun, absència de voral esquerre i 1,3 m aproximadament de voral pavimentat per la circulació de vianants al costat dret seguint el sentit marcat de circulació.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Il·lustració 2: Pas de vianants elevat.

- Tram des de PK 0+500 fins al PK 0+730 presenta una petita diferencia a la secció transversal anterior incloent al voral esquerre una cuneta de 0,8 metres d'amplada.
- Tram des de PK 0+730 fins al PK 1+300 aquest tram transcorre per dins del nucli urbà La Cogullada i està formada en la seva majoria per dos carrils de circulació un per a cada sentit de circulació amb les seves respectives vorades i voreres. Hi ha un tram que inclou zona d'aparcament a un dels laterals.
- Tram des de PK 1+300 a PK 2+061 (Daltmar). Aquest últim tram té una secció simètrica amb dos carrils de 3 metres amb vorades a banda i banda.

3.4 DRENATGE EXISTENT

El drenatge existent en la carretera es limita a un tram de cuneta de formigó al costat esquerre de la calçada des del PK 0+500 al PK 0+730, aprofitant l'orografia conduint les aigües d'escorrentia als punts baixos on vessen directament al terreny adjacent.

Il·lustració 3: Senda per a vianants

3.5 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT EXISTENT

En termes generals, la senyalització vertical existent ha perdut color i retrorreflectancia pel pas del temps, sent necessària la seva substitució. Amés de la disposició de nova senyalística en aquelles corbes que no compleixen normativa, per tal d'advertir a l'usuari de la via de que tingui major precaució.

La senyalització horitzontal no es troba en molt bon estat i haurà de ser repintada en totes les zones on es renova el ferm amb pintura acrílica aplicada en dues fases.

Hi ha instal·lades barreres de seguretat mixtes (fusta i metàl·liques) en el tram que compren des del PK 0+000 fins al PK 0+730, en general presenten un bon estat de conservació, si bé és cert, que algunes d'elles cal realitzar-li ajustos en els separadors.

Il·lustració 4: Barrera de seguretat mixta

En el tram des del PK 1+300 fins al PK final (PK 2+061) presenta la tipologia exclusivament metàl·lica del tipus BMSNA4/120C, amb sistema de protecció per a motoristes (SPM), totes elles es troben en bon estat i seran aprofitades en el projecte.

Il·lustració 5: Barrera de seguretat metàl·lica

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.6 TOPOGRAFIA SUBMINISTRADA

Per a la redacció del present projecte s'han emprat les dades obtingudes per CTP1999, consistents en:

- Taquimètric a E: 1/500, en DWG de la zona de projecte.
- Fulls de cartografia a E: 1/5.000 de l'ICC, en DWG i DGN.
- Fulls de cartografia a E: 1/50.000 de l'ICC, en DWG i DGN.

Tota aquesta informació s'ha complementat amb l'alçament topogràfic realitzat amb els treballs de topografia realitzats van consistir en la realització d'aixecaments de perfils longitudinals, transversals, taquimètrics d'estructures, d'obres de drenatge i serveis afectats.

4 CONDICIONANTS

Es plantegen a continuació els condicionants principals que s'ha tingut presents, d'acord amb les indicacions de la Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals de la Diputació de Barcelona per a les Actuacions àmbits urbans i aïllats:

- Pavimentació del tram interurbà amb una capa de 5 cm. de mescla bituminosa en calent tipus AC16.
- Adequació de la senyalització existent, marques viàries, reductor de velocitat i pas de vianants elevat en la sortida de Canyelles, executar voreres en ambdós costats, perllongar l'enllumenat en els 25m previs i posteriors al pas de vianants, executar bandes transversals d'alerta e instal·lar senyals S-500 i S-510 amb la menció de CANYELLES
- Adequar o retirar els elements reductors de velocitat en el tram entre Canyelles i La Cogullada que actualment no compleixen la normativa.
- Dintre de l'àmbit urbà de La Cogullada instal·lar, en l'entrada sud, senyals S-500 i S-510 amb la menció de LA COGULLADA i sota el mateix el terme municipal de CANYELLES, acompanyat de senyal de velocitat màxima 30, incloure presenyalització en rotonda, adequar passos de vianants i marques vials de calçada i adequar la línia de vorada i marques viàries de la parada del bus.
- Executar passos de vianants a l'altura de la cruïlla amb el carrer Fondo de l'Obaga amb el camí.
- A l'entrada nord de La Cogullada instal·lar senyals S-500 i S-510 amb la menció de LA COGULLADA i sota el mateix el terme municipal de CANYELLES, acompanyat de senyal de velocitat màxima 30, execució d'esquena d'ase precedida de bandes transversals d'alerta.
- A la entrada del nucli urbà de Daltmar instal·lar senyals S-500 i S-510 amb la menció de Daltmar i menció dels termes municipals junt amb senyal de velocitat màxima 30. Instal·lar presenyalització de elements reductors de velocitat i adequar marques viàries existents.

5 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

5.1 TRAÇAT

En quant al traçat en planta, s'ha optat per mantindré el traçat original de la carretera, per tal de no envair espais adjacents a la carretera i no realitzar desmunts en els talussos existents. En la Taula 1 de comprovació de la normativa es mostra l'estat d'alineacions de la situació actual, referenciats a l'eix de la carretera. Pel que fa a l'anàlisi en alçat, el nou traçat a penes varia, pel que no s'espera un volum de moviment de terres significant.

Donat que no es realitzaran modificacions del traçat, s'estableix la necessitat de senyalitzar aquelles corbes que no compleixen el que estableix la Norma 3.1-IC de carreteres que marca un radi mínim de 50 metres per a una carretera C-40, ressaltant el risc i conscienciant als usuaris del perill. En aquelles més perilloses, amés es reforçarà incloent elements de moderació del tràfic, optant per bandes transversals d'alerta.

5.2 SECCIÓ TIPUS

- Tram 01

Una amplada de 5 metres per als dos carrils de circulació, 2,5 per a cadascun, es crearà un voral formigonat al costat esquerre d'1,5 metres d'amplada i es mantindrà el voral dret de 1,2 m per al transit de vianants. És prolongarà i es substituirà el tram de cuneta deteriorada per una cuneta trepitjable del tipus TTR-10.

- Tram 02

Aquest tram transcorre per dins del nucli urbà i està formada en la seva majoria per dos carrils de circulació, un per a cada sentit, amb les seves respectives vorades i voreres. Es realitzarà un manteniment general del traçat en planta actual.

- Tram 03.

Aquest últim tram té una secció simètrica amb dos carrils de 3 metres amb vorades a banda i banda. Es re-pavimentarà mantenint el traçat en planta i s'eliminaran parcialment la vorada per a permetre el drenatge de la calçada.

5.3 FERMS I PAVIMENTS

Pel que fa a l'actuació sobre els ferms i paviments, la carretera presenta trams esquarterats, peladures i esquerdes. Per a l'acondiciament de la capa de rodadura es disposarà una capa de 5 centímetres de mescla bituminosa en calent tipus AC16, puntualment reforçada amb una geomalla de reforç de fibra de vidre amb resistència a tracció longitudinal i transversal superior a 50 kN/m.

Aquesta actuació es realitzarà en tot el tram, exceptuant els 550 m aproximadament que transcorren en zona urbana, donat que el ferm en aquest tram presenta bon estat.

En els passos de vianants junt la rotonda al costat sud del nucli de La Cogullada, s'executaran guals de vianants. Es materialitzaran amb l'ús de rajola podotàctil de botons.

En la mateixa rodona s'adequarà l'alineació de la vorada de manera que s'asseguri la maniobra d'apropament del bus, junt la parada existent. A més es pintaran les marques viaries de separació de carrils de la rodona i la parada de bus.

5.4 SISTEMA DE DRENATGE

No es preveuen actuacions de drenatge transversal addicionals a les existents. Respecte al drenatge longitudinal, es milloraran les cunetes existents entre el Pk 0+000 i el Pk 0+730, les que passaran a ser trepitjables amb una amplada d'1,2 metres, armades amb malla metàl·lica a un costat i talús 6:1.

S'habilitarà fora dels nuclis urbans el drenatge per escorrentia en aquells trams de carretera on la plataforma està confinada entre vorades, reposant aquella vorada que es troba deteriorada en ambdós marges, deixant discontinuïtats en la traça per assegurar l'evacuació de l'aigua de pluja.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.5 SENYALITZACIÓ VERTICAL I ABALISAMENT

Respecte a la senyalització vertical ja existent, serà necessari la substitució de les plaques i la disposició de nova senyalística. Pel que fa a la projecció de noves senyals verticals, es seguiran les normes anteriorment mencionades.

A més, s'han tingut en compte les recomanacions que estableix el Ministeri de Foment en la publicació Ordre Circular 35/2014 ''Sobre Criteris d'aplicació de sistemes de contenció de vehicles''.

Pel que fa a les característiques de la senyalització i respectant les normatives i ordres, les dimensions dels senyals de codi seran:

- Plaques circulars: D=60 cm.
- Plaques triangulars: L=90 cm.
- Plaques quadrades: L=60 cm.

Les plaques i els suports seran d'acer. Tots els senyals portaran al seu revers la data de fabricació, la de col·locació, i l'escut de la Diputació de Barcelona. L'alçada lliure dels senyals en calçada serà d'1,80 m, mentre que en vorera serà de 2,10 m. Amb revestiment reflectant HI classe RA2.

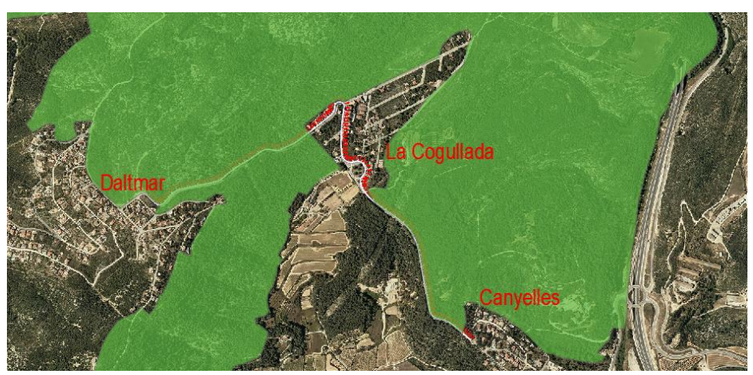
Es prestarà especial atenció a la senyalització de la velocitat de circulació permesa al llarg del tram, així com dels diferents elements de reducció de velocitats existents. Tanmateix, es senyalitzarà la rotonda existent a l'entrada del nucli La Cogullada.

En la corba pronunciada junt a Canyelles, es disposaran senyals de perill i plafons direccionals en revolt.

Amés, s'instal·laran senyals S-500 i S-510 amb la menció "CANYELLES" segons criteris del Manual de Disseny Senyalització Orientació Interurbana de la Generalitat de Catalunya, a l'entrada i sortida del municipi de Canyelles. Així com les senyals S-500 i S-510 amb menció "LA COGULLADA" i a sota la menció "Canyelles" entre parèntesi i minúscula al nucli de La Cogullada.

A l'entrada i sortida a Daltmar també s'instal·laran senyals S-500 i S-501.

Totes les torres d'Alta Tensió existents al llarg del camí es protegiran amb l'ús de barreres homologades.



Il·lustració 6:Espai d'Interès Natural de Catalunya

5.6 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Les marques vials s'han projectat d'acord amb la Norma 8.2.- IC "Marques vials", aprovada per Ordre ministerial de 16 de juliol de 1987 (BOE del 4 d'agost i 29 de setembre) i l'Ordre circular 304/89 MV, de 21 de juliol, sobre projectes de marques vials.

Al present projecte es preveuen marques longitudinals de tipus contínues i discontínues. Per a les quals projecten amb dues capes de pintura termoplàstica i reflectant amb microesferes de vidre.

Per una banda, les línies longitudinals discontínues es caracteritzaran per una línia blanca discontinua d'ample 0,10 m amb una seqüència d'1,00 m de traç i 2,00 m d'espai entre traços. Aquesta línia es projectarà als extrems de la calçada, i funcionarà per a separar-la de la vorera. (Marca M-1.12).

Per l'altra banda, per a les línies longitudinals continues es projectarà una línia blanca continua d'ample 0,10 metres que, amés de separar els dos sentits dels carrils, indica prohibició d'avançament. (Marca M-2.1).

Tanmateix, s'executaran bandes transversals d'alerta a l'entrada del municipi, es pintaran les marques viàries de la parada de bus i els passos de vianants existents, a més de projectar nous a l'altura de la cruïlla amb el carrer El Fondo de l'Obaga.

5.7 PODA DE VEGETACIÓ

Es projecta, on sigui possible, la sega d'ambdós marges de la calçada, en una amplària de 4 m, de manera que es netegi la vegetació i s'augmenti la visibilitat en les corbes. Durant la sega, s'aprofitarà per tallar l'arbrat existent en les marges amb un diàmetre de tronc inferior als 25cm. Així com l'arbrat amb diàmetre superior a 25 cm. Susceptible de caiguda cap la calçada sempre i quan es disposi de totes les autoritzacions necessàries.

Respecte a l'impacte ambiental i la poda de la vegetació, és necessari ressaltar l'existència del margalló en la zona. El Margalló es una palmera de troncs curts i gruixuts de 3,5 metres d'alçària i una edat estimada de 45 anys. Es tracta d'un exemplar catalogat com a espècie protegida. Originària del Mediterrani occidental, el margalló és l'única palmera autòctona europea. És molt resistent a les alteracions mediambientals i té facilitat per rebrotar després d'un foc. És molt preuada com a espècie ornamental.

Afortunadament, amb la inspecció visual realitzada per a desenvolupar la present alternativa, no es va trobar gran quantitat d'exemplars que poguessin veure's afectats per la proposta obra de condicionament de camins i millora de la seguretat viària. Així mateix, es té constància de la seva importància i necessitat de conservació, per això, els exemplars que poguessin ser afectat per l'obra lineal, es replantaran en una zona segura.

5.8 ENLLUMENAT

A l'entrada de Canyelles es perllongarà l'enllumenat de forma que hi hagi il·luminació en els 25 m previs i posteriors del pas de vianants elevat.

5.9 ELEMENTS PER A LA REGULACIÓ DE LA VELOCITAT I BANDES TRANSVERSALS D'ALERTA

Les bandes transversals d'alerta s'han dissenyat seguint l'ordre FOM/3053/2008 sobre la instal·lació de reductors de velocitat i bandes transversals de alerta.

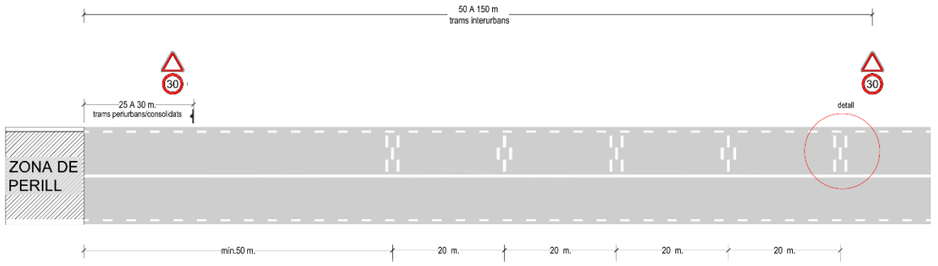
Les bandes transversals d'alerta actuen emetent una senyal acústica i vibratòria , de manera que alerta als usuaris de la via de la necessitat d'una possible acció preventiva. Aquestes bandes es deuen combinar amb la senyalització del tram per a obtindré la seguretat projectada.

Per al projecte de condicionament de camins i millora de la seguretat viaria del Camí de la Cogullada – Canyelles (GA-124), s'han projectat bandes transversals d'alerta ressaltada, amb una amplària de 50 cm i quedant 10 mm

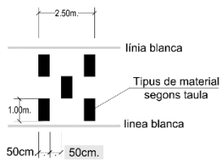
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

sobre el paviment. La disposició d'aquestes, d'acord amb l'actual normativa, seguirà intervals de 11, 8 i 50 metres en funció de la proximitat a la zona de perill.



Detall primera BTA que estroba el conductor



Traçat	Distància habitatges	Material
R < 100 m	NA	Pintura rugosa
R > 100 m ó recta	< 50 m	Pintura rugosa
	≥ 50 m	Pintura rugosa + àrid 0,5 cm

Observacions
* Si no hi ha marca viària longitudinal d'eix, les BTA s'estendran a tota l'amplada de calçada.
* De les dues disposicions que s'indiquen a l'ordre FOM/3053/2008, s'ha escollit aquella que correspon a un mínim de 5 mòduls separats la distància recorreguda en 1sg a la V85 de 70 km/h.

Il·lustració 7: Bandes transversals d'alerta

5.10 ACTUACIONS EN ZONES D'ORDENACIÓ SINGULAR

En aquest apartat s'analitzaran les característiques identificant els problemes principals de la Carretera de Cogullada - Canyelles i si es proposaran solucions per a cadascun dels trams.

TRAM 1

El primer tram comprèn des de Canyelles PK 0+000 fins la Cogullada PK 0+750.

Per a aquest tram, es preveu mantindré el mateix traçat en planta, cal aclarir que com el traçat en planta no es modificarà, les rasants i els acords verticals gairebé no canviaran.

Es projecta una cuneta formigonada de seguretat al mateix nivell que la calçada, de 1,20 mts. d'amplada al voral esquerra.

La finalitat de les dues actuacions anteriors és la d'augmentar la visibilitat, la sensació d'amplitud, eliminar el graó lateral i les possibles sortides de calçada generades per aquest motiu, millorar el drenatge de la calçada, augmentar l'amplària per a no entorpir excessivament el trànsit en el cas que algun vehicle hagi de realitzar una parada d'emergència. El sobre ample també serveix com a base per a la instal·lació de la senyalització vertical i per a les proteccions dels pals i altres obstacles.

Es re-pavimentarà per a millorar l'estat del ferm, ja que es troba en un estat deficient. La capa superficial del paviment s'observen una gran quantitat de esquerdes longitudinals i transversals, enfonsaments i canvis de paviment deguts al manteniment de la carretera. Aquesta millora suposarà un augment de la qualitat del paviment, i per tant una millora de la seguretat viària.

Il·lustració 8: Estat del ferm

Es revisarà i implementarà la senyalització tant vertical com horitzontal, i es protegirà el vial d'ús per als vianants mitjançant barreres mixtes de fusta i metàl·liques.

Pel que respecta al pas per a vianants elevat existent a l'entrada del municipi de Canyelles, aquest quedarà enrassat amb la calçada i serà il·luminant per sis faroles projectades a ambdós costats. A més, a les connexions de la carretera amb les localitats de Canyelles i de La Cogullada s'hi farà us de bandes transversals d'alerta amb l'objectiu de prevenir accidents tant per excés de velocitat com per distraccions de l'usuari.

L'últim detall de la solució serà en l'àmbit que es troba dins d'un Espai d'Interès Natural de Catalunya la col·locació de barreres de seguretat mixtes de fusta i acer, als marges on es troben tant el vial per a vianants com les torres i pals elèctrics. La finalitat dels quals serà la protecció d'aquests elements. A més es substituiran les existents que es trobin en un estat deficient.

TRAM 2

Aquest segon tram transcorre íntegrament per dins del nucli urbà de La Cogullada (P.K. 0+750 fins el 1+310), així que es mantindrà tant el seu traçat en planta com la rasant actual.

Pel que fa al ferm, donat el seu bon estat, únicament es duran a terme feines de conservació i reparació puntual de la calçada.

Il·lustració 9:Estat del ferm

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

S'inclou també a la solució l'adequació de la senyalització de la rotonda seguint els criteris de la Diputació de Barcelona, execució de guals habilitats per als usuaris de mobilitat reduïda, pintar les marques vials de separació de carrils i ajustar l'illot corresponent a la parada d'autobús per a facilitar les maniobres del vehicle i pintar les marques viares de senyalització de parada de autobús i separació de carrils.

També es projecta un nou pas per a vianants a la cruïlla del Camí de Canyelles amb el carrer El Fondo de l'Obaga. El nou pas, estarà al mateix nivell que la calçada, ja que a causa de la gran inclinació del camí no es possible executar-lo elevat.

L'últim detall projectat a la solució serà la senyalització de la perillositat a la corba tancada al nord de La Cogullada i la implantació dels corresponents plafons direccionals en revolt.

TRAM 3

En aquest últim tram, des del PK 1+310 fins a Daltmar en el PK 2+058 ens trobem amb una carretera de 6 metres de calçada amb el ferm fet malbé que haurà de ser repavimentat íntegrament.

Il·lustració 10: Estat del ferm

Respecte al drenatge, es considera que no és l'adequat, donat que la plataforma es troba confinada entre vorades amb absència total d'embornals. Com a solució, es reposaran les vorades de manera discontinua per tal que l'aigua de pluja tingui sortida de la calçada i pugui vessar a punts mes baixos per escorrentia. Es seguirà una seqüència de 40 metres, dels quals 39 contaran amb tanca i 1 metre tindrà la funció d'evacuar l'aigua de la calçada.

Hi ha una corba sense barrera de seguretat, és col·locaran 42 metres lineals de barrera .

També s'inclou en la solució la projecció de les senyals necessàries d'informació i alerta d'entrada al nucli municipal de Daltmar i es reduirà la cota del cruïlla elevada quedant al mateix nivell que la calçada.

6 PLA DE TREBALLS ESTIMATIU D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I TERMINI TOTAL

A la vista de les unitats d'obres, per a la realització de les obres previstes es proposa un termini d'execució global dels treballs de **6 mesos**.

En l'annex corresponent, s'estableix, amb caràcter indicatiu, el desenvolupament dels treballs amb un diagrama de barres on s'hi indica l'ordre i la durada de les activitats principals, així com els costos associats. Hi ha que tindre present que aquesta carretera és l'accés principal a La Cogullada bé des de Canyelles bé des de Daltmar, és per això que s'ha previst l'execució per fases de manera que inicialment s'executaria el tram des de Canyelles a La Cogullada i després el tram des de La Cogullada fina a Daltmar.

7 ESTUDI D'ALTERNATIVES

La elecció de les alternatives a dur a terme al camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124) es basa en un estudi complet de la situació actual de la carretera i l'anàlisi dels desperfectes existents. L'estudi de la solució adoptada i la seva justificació es pot veure en l'annex 2 del present projecte.

8 SERVEIS AFECTATS

Feta la corresponent consulta e inspecció visual, es confirma que no s'han previst afectacions a cap servei existent.

9 EXPROPIACIONS, AUTORITZACIONS I MUTACIONS DEMANIALS

Les actuacions previstes és portaran a terme al mateix àmbit de la calçada existent, així que no hi ha béns i drets de titularitat privada afectats per l'execució de les obres.

10 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en grups generals i subgrups, per la seva naturalesa específica i, dins d'aquests, per categories, segons la seva quantia, l'expressió de la qual s'efectuarà per referència al valor estimat del contracte (en endavant, VEC), quan la durada del contracte sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix (VEC x 12 / mesos execució), quan la durada del contracte sigui superior.

El VEC és el pressupost d'execució per contracte (IVA no inclòs) incrementat en el % de modificacions previstes del contracte.

Atès l'anterior, la classificació del contractista que acreditarà la seva solvència econòmica i financera i professional o tècnica per a contractar, sigui exigible o no per la normativa legal, ha de ser la que s'indica a continuació (art 26 RGLCAP – RD 773/2015):

- GRUP: G (vials i pistes).
- SUBGRUP: 6 (sense qualificació específica).
- Categoria: 2 (anualitat entre 150.000 € i 360.000 €), VEC sense IVA, segons RD 773/2015.

11 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'Institut Tecnològic de la Construcció (ITEC) a la seva última versió de 04/2022, realitzat amb un 5% de costos indirectes i els costos de ma d'obra, materials i maquinària de mercat. Aquesta justificació es pot veure en l'annex de justificació de preus.

12 NORMATIVA APLICABLE, ANÀLISI ESTRUCTURAL I RESUM DE RESULTATS DE CÀLCUL

La normativa d'aplicació que es du a terme per al correcte compliment de les actuacions és la següent:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

12.1 General

- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat pel Reial Decret 3/2011 de 14 de novembre (Documents posteriors al 14 de desembre de 2011)
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques aprovat pel RD 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'obra pública

12.2 Medi ambient

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- RD 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants

12.3 Residus

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

12.4 Seguretat i Salut

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel que s'estableixen las disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

12.5 Electricitat i Il·luminació

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Decret 363/2004, de 10 de Maig. Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de marc, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008), en matèria de Il·luminació.
- CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.
- CTE DB SU-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió y les seves instruccions tècniques complementaries ITC-LAT.

12.6 Estructures

- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08)
- Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, pel qual s'aprova la instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).
- Reial Decret 314/2006, de 17 de marc, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria de Seguretat Estructural i Sistema estructural.
- CTE Part I: Exigències Bàsiques de Seguretat Estructural, SE.
- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural. Bases de Càlcul
- CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
- CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments
- CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E i F

12.7 Moviment de terres: Estrebades i rases

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C
- "Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación:
- NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos".

13 IMPACTE AMBIENTAL

D'acord al llistat de projectes de l'annex núm. I de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, aquest projecte no s'ha de sotmetre a avaluació ambiental.

14 ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC

Atesa la naturalesa de l'obra, no es considera necessari incloure un estudi geotècnic dels terrenys sobre els que aquesta s'executarà.

15 COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

En el moment que el contractista, per causes que li anessin imputables, hagués complert defectuosament les prestacions definides en el Contracte, la Diputació de Barcelona podrà optar, indistintament, per la seva resolució o per la imposició de penalitats, que consistiran en la deducció dels treballs defectuosos respecte dels honoraris que percebrà el contractista.

16 CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT DE L'ESPAI PÚBLIC

Les actuacions contemplades en el present projecte compleixen les condicions que estableix la normativa d'accessibilitat vigent sobre ajustos raonables, per tractar-se d'un espai públic considerat com a existent.

17 SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4t del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 123 del R.D. Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, en el present projecte s'inclou un annex corresponent a l'Estudi de Seguretat i Salut, amb un pressupost PEM de **4.587,86 € (quatre mil cinc-cents vuitanta-set euros amb vuitanta-sis cèntims)**.

18 CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'elaborarà un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres on s'assenyalaran les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la direcció d'obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del PCQ.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les despeses que s'origini seran a càrrec del contractista, fins el límit de l'1,5% de l'import del pressupost d'execució per contracte (IVA no inclòs).

19 GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres, es generaran residus de construcció i demolició que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn i, per tant, s'ha estimat el volum d'aquests residus, precisant que, atenent a la legislació vigent, les terres no contaminades han quedat excloses d'aquesta estimació.

A l'annex corresponent, s'adjunta l'Estudi gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

20 TITULARITATS I CATÀLEG

L'àmbit que es troba afectat en diferent grau per les obres descrites al present projecte i la seva titularitat són el **camí GA-124 de la Cogullada-Canyelles** i que és **titularitat de l'Ajuntament de Canyelles**, no havent modificacions de la esmentada titularitat.

21 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

L'obra projectada compleix les condicions demanades en la legislació vigent per a ser considerada com a obra completa i susceptible de ser donada a l'ús general en comprendre tots els elements per a la seva utilització.

22 MODIFICACIONS DEL PROJECTE

D'acord amb la legislació vigent, els contractes administratius només podran ser modificats per raons d'interès públic en els casos i en la forma previstos en l'esmentada legislació quan es doni algun dels següents supòsits:

- Quan així s'hagi previst al plec de clàusules administratives particulars (en endavant, PCAP), en els termes i condicions establerts a la legislació vigent.
- Excepcionalment, quan sigui necessari realitzar una modificació no prevista al PCAP, sempre i quan es compleixin les condicions establertes en la legislació vigent.

22.1 MODIFICACIONS PREVISTES AL PCAP

A continuació es detallen les causes previstes contemplades al present projecte i el % màxim previst per a la possible modificació del projecte per a que es puguin incloure al PCAP:

- 5 % d'increment de pressupost derivat de la presència i afectació de serveis, no detectats a les dades facilitades per les companyies (directament o a través de la plataforma EWISE) reconeixent aquesta incertesa les pròpies companyies i declinant tota responsabilitat que se'n pogués derivar d'aquest fet.
- 5 % d'increment de pressupost derivat de la necessitat d'actuació sobre les capes de base del vial que un cop obertes, presentin una degradació molt mes important respecte la prevista.

23 CONCLUSIONS

Després de haver realitzat un anàlisi exhaustiu de la situació actual de la carretera i de les possibles actuacions, s'ha optat com a millor solució per a la condicionament del camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124) la renovació de la capa de rodadura existent mitjançant la col·locació de 5 centímetres de mescla bituminosa AC16 amb geomalla de reforç, a més de la reparació de les cunetes existents i la substitució de les biondes existents per mixtes d'acer i fusta, a part de la col·locació de noves al llarg del traçat. El pressupost de les actuacions resulta moderat tenint en compte la situació actual que presenta el tram.

D'altra banda, el traçat en planta i en alçat es mantindrà com el actual per tal de no envair els espais naturals adjacents a la carretera.

Per tant, es prenen les alternatives destacades anteriorment com a solució a desenvolupar en el projecte "CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES".

24 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

El present projecte consta dels quatre documents següents:

DOCUMENT Nº 1.- MEMORIA I ANNEXES

Memòria

Annex 1. Antecedents

Annex 2. Estudi de solucions

Annex 3: Topografia

Annex 4: Trànsit

Annex 5: Traçat

Annex 6: Ferms i paviments

Annex 7: Hidrologia i drenatge

Annex 8: Senyalització, abalisament i defenses

Annex 9: Estudi seguretat i salut

Annex 10: Pla de control de qualitat

Annex 11: Organització de les obres

Annex 12: Pla de treballs

Annex 13: Seguretat viària i accidentalitat

Annex 14: Titularitat i catàleg

Annex 15: Estudi de gestió de residus

Annex 16: Justificació de preus

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex 17: Pressupost per a coneixement de l'administració

Annex 18: Reportatge fotogràfic

Annex 19: Geologia i geotècnia

DOCUMENT Nº 2.- PLÀNOLS

1. Situació i emplaçament

2. Estat projectat. Planta general i perfils longitudinals.

3. Perfils transversals

4. Ferms

5. Drenatge

6. Enllumenat

7. Senyalització vertical

8. Senyalització horitzontal

9. Abalisament i defenses

DOCUMENT Nº 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT Nº 4.- PRESSUPOST

1. Estadística de partides

2. Amidaments

3. Quadres de preus

4. Pressupostos

5. Resum del pressupost

25 PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ

CAP01	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES	296,06 €
CAP02	PAVIMENTS I VORADES	69.344,91 €
CAP03	SENYALITZACIÓ	12.302,40 €
CAP04	DRENATGE LONGITUDINAL	26.517,40 €
CAP05	OBRES DE PAS	0.00 €
CAP06	ESTRUCTURES	0,00 €
CAP07	BALISSAMENT I CONTENCIONS	95.965,56 €
CAP08	VEGETACIÓ	15.865,65 €
CAP09	ENLLUMENAT	6.601,42 €
CAP10	ACTUACIONS COMPLEMENTARIES	0,00 €
CAP11	PARTIDES ALÇADES	22.121,95 €
	PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	**249.015,35 €**
	Despeses generals (13%)	32.372,00 €
	Benefici industrial (6%)	14.940,92 €
	PRESSUPOST TOTAL SENSE IVA	296.328,27 €
	I.V.A. (21%)	62.228,94 €
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ (IVA INCLÓS)	**358.557,21 €**

El pressupost base de licitació (o pressupost d'execució per contracte), inclòs el 6% de benefici industrial, el 13% de despeses generals i l'IVA del 21% ascendeix a la quantitat de **TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS (358.557,21 €)**.

26 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**358.557,21 €**
EXPROPIACIONES	**0,00 €**
PCQ A CÀRREC DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA	0,00 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**358.557,21 €**

El pressupost per a coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de **TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS (358.557,21 €)**.

En Alberic, abril de 2022

L'Enginyer autor

29178147W JOSE JAVIER SANCHIS (R: B98003841)

Firmado digitalmente por 29178147W JOSE JAVIER SANCHIS (R: B98003841)
Fecha: 2022.10.21 15:15:57 +02'00'

Signat José Javier Sanchis Sales

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legit: 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 1: ANTECEDENTS

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....2
2 ANTECEDENTS....2
3 QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA TERRENYS AFECTATS....2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

El camí de La Cogullada-Canyelles GA-124 uneix el terme municipal de Canyelles amb el municipi de Daltmar, passant pel nucli poblacional de La Cogullada, pertanyent a la localitat de Canyelles. Es tracta d'una carretera d'un carril per sentit de circulació i d'amplada variable i que transcorre principalment per zones rurals amb presència de explotacions agrícoles i ramaderes en tot el traçat.

El camí de la Cogullada-Canyelles es pot dividir en tres trams amb característiques semblants:

- El primer tram es correspon amb el tram de Canyelles a La Cogullada. Presenta una pendent reduïda i un traçat amb corbes suaus.
- El segon tram es caracteritza per ésser el tram que passa per dins del nucli poblacional de La Cogullada, i és similar al primer en quant a traçat suau i pendent poc pronunciada.
- El tercer tram connecta La Cogullada amb el municipi de Daltmar, i es caracteritza per ser un tram amb una pendent pronunciada i corbes suaus.

L'objecte del present projecte és la definició i valoració de les mesures a implementar per garantir unes condicions de seguretat vials òptimes dins l'encaix del traçat en planta actual del Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124) en el terme Municipal de Canyelles.

Es preveu dur a terme vàries actuacions destinades a millorar la seguretat vial intervenint sobre els paviments, cunetes, sistemes de contenció, marques vials, abalisament i senyalització vertical.

2 ANTECEDENTS

La Diputació de Barcelona va aprovar inicialment, en sessió plenària del dia 19 de juliol de 2018, el Pla Zonal de la xarxa local de carreteres de la Diputació de Barcelona amb objectiu de millorar les condicions de seguretat viària de les carreteres; fixar els criteris i prioritzar les actuacions preventives de conservació extraordinària de la xarxa, així com detectar i preveure actuacions pal·liatives en els trams de carretera amb major índex d'accidentalitat.

En data 12 de juny de 2020, per resolució del Conseller de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, s'aprovà la definició de la xarxa local de carreteres de titularitat de la Diputació de Barcelona, i una vegada acomplerts tots els tràmits previstos en la normativa vigent, la Diputació de Barcelona va procedir a l'aprovació definitiva del Pla Zonal de la xarxa local de carreteres de la Diputació de Barcelona en sessió plenària de 30 de juliol de 2020, essent el primer Pla d'aquestes característiques aprovat definitivament a Catalunya.

La Diputació de Barcelona, mitjançant el Pla Zonal, ha decidit actuar en tots els camins susceptibles d'ésser transformats a carretera durant el període de vigència del present Pla Zonal, donant resposta a les necessitats del territori, però donada la disponibilitat pressupostària per a l'execució de les propostes d'actuació del present Pla, s'han establert dues tipologies d'actuacions:

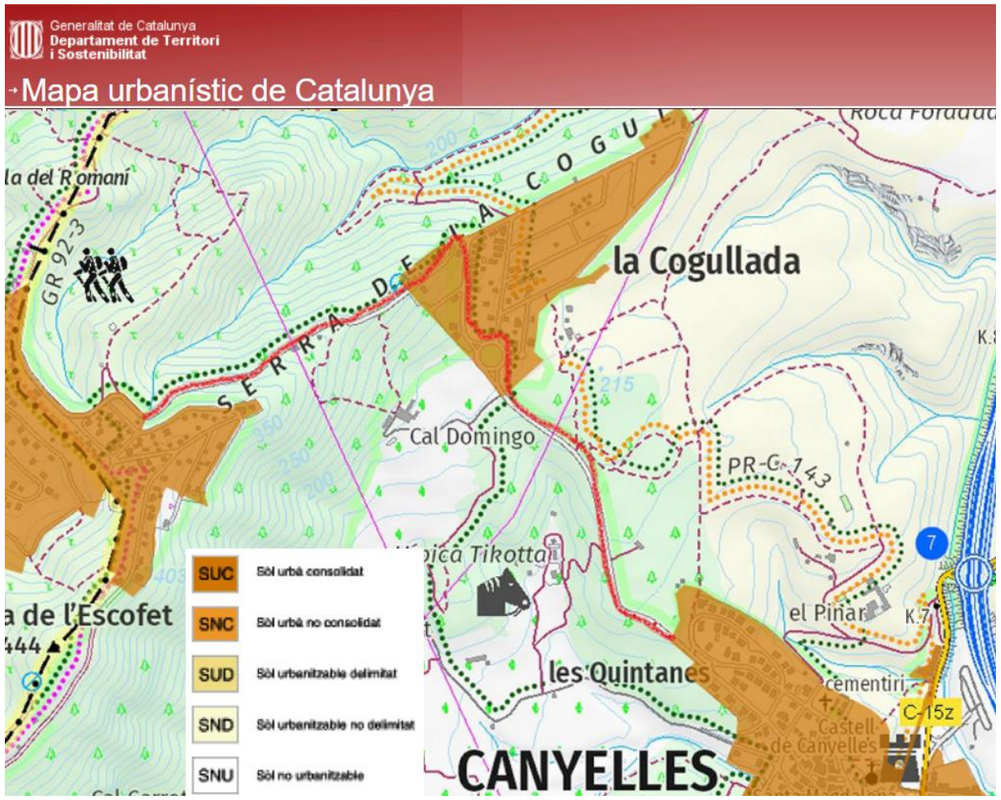
- Transformació de camí en carretera: Executar actuacions necessàries per a què en fase inicial el camí pugui transformar-se en carretera. Inclou bàsicament actuacions d'eixamplament de plataforma, ferms (renovació capa de trànsit, rehabilitació estructural), obres de fàbrica, senyalització, mesures d'impacte ambiental, entre d'altres.
- Millora de seguretat viària en camí: Executar actuacions de millora de seguretat viària en el camí (reparació de flonjalls, esquerdes paviment, millora senyalització, drenatge, contencions, talussos, etc...), sense dotar-lo de característiques tècniques (traçat en planta, alçat i secció transversal) pròpies de les carreteres.

Pel que correspon al camí d'Olivella a La Plana Novella, les actuacions van encaminades a la millora de la seguretat viària del camí. Es per això que en data 11 de octubre de 2021, la Presidència delegada de l'Àrea d'Infraestructures Viàries i Espais Naturals de la Diputació de Barcelona, va encarregar a l'empresa XUQUER-ARQING, S.L. els treballs de redacció del projecte constructiu "Condicionament de camins. Millora de seguretat viària. Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124). T.M. de Canyelles".

3 QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA TERRENYS AFECTATS

S'ha consultat el Pla Urbanística de Veciana així como les dades del Mapa Urbanístic de Catalunya publicades pel Departament de Territori i Sostenibilitat on es pot observar com el traçat del Camí rural de Veciana discorre per sòls amb la següent classificació:

- SNU sòl no urbanitzable
- SUC sòl urbà no consolidadr
- Xarxa Natura 2000



Il·lustració 1: Traçat del camí rural GA-124

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 2: ESTUDI DE SOLUCIONS

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....1
2 SITUACIÓ ACTUAL....1
2.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT....1
2.2 TRAÇAT....1
2.3 SECCIÓ TIPUS....10
2.4 ESTAT DEL FERM....10
2.5 DRENATGE EXISTENT....10
2.6 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT EXISTENT....10
3 ESTUDI DE VISIBILITAT I ANÀLISI DE CONSISTÈNCIA....11
4 SOLUCIÓ ADOPTADA....12
4.1 TRAÇAT....12
4.2 SECCIÓ TIPUS....12
4.3 FERMS I PAVIMENTS....12
4.4 SISTEMA DE DRENATGE....12
4.5 SENYALITZACIÓ VERTICAL I ABALISAMENT....12
4.6 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL....13
4.7 PODA DE VEGETACIÓ....13
4.8 ENLLUMENAT....13
4.9 ELEMENTS PER A LA REGULACIÓ DE LA VELOCITAT I BANDES TRANSVERSALS D'ALERTA....13
4.10 ACTUACIONS EN ZONES D'ORDENACIÓ SINGULAR....14
5 PLÀNOLS....15

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte és la definició i valoració de les mesures a implementar per garantir unes condicions de seguretat vials òptimes dins l'encaix del traçat en planta actual del Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124) en el terme Municipal de Canyelles. La longitud d'aquesta carretera son 2,061 km.

S'ha realitzat una divisió provisional en PP.KK del Camí de La Cogullada –Canyelles, per poder localitzar i tramificar les zones amb afeccions i poder així detallar correctament l'estudi i les possibles solucions a adoptar. El sentit considerat és el següent: Canyelles-Cogullada-Daltmar sent per tant el PK Inicial, PK 0+000, Canyelles, i el PK Final la urbanització de Daltmar (PK 2+ 061).

Il·lustració 1: Tram objecte d'actuació.

Es preveu dur a terme vàries actuacions destinades a millorar la seguretat vial intervenint sobre els paviments, cunetes, sistemes de contenció, itineraris de vianants, marques vials, abalisament i senyalització vertical.

El vial Cogullada-Canyelles és d'un carril per sentit de circulació, que transcorre per zones urbanes i rurals i exerceix de interconnexió entre Canyelles, la urbanització de La Cogullada i la de Daltmar.

2 SITUACIÓ ACTUAL

2.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

El vial Cogullada-Canyelles està situat a la província de Barcelona i uneix la població de Canyelles a la comarca del Garraf amb la urbanització de Daltmar que pertany al municipi de Olèrdola a la comarca de l'Alt Penedès.

El terreny per on transcorre la carretera es un terreny muntanyós relativament accidentat, amb petits turons i inclinacions bastant acusades en algun cas. És una zona boscosa i frondosa de pi blanc i matoll dens d'un a tres metres d'alçada que limita en alguns punts la visibilitat del traçat.

A la meitat del traçat travessa la urbanització "La Cogullada", nucli de població pertanyent a la localitat de Canyelles.

2.2 TRAÇAT

Es mostra a continuació el traçat de la carretera en planta, a partir de l'estat d'alineacions de la situació actual, referenciats a l'eix de la carretera. Es realitza un estudi del mateix per veure si s'ajusta a la normativa.

Per a la comprovació de la normativa en planta s'ha utilitzat la Norma 3.1-IC de carreteres, en concret es comprova la longitud mínima i màxima de rectes depenent si les corbes son en S o en C, la coordinació entre radis consecutius i si es compleix el radi mínim per al tipus de carretera.

Seguidament s'adjunten les tables Excel corresponents a la comprovació del traçat en planta, tant per al sentit d'anada com per al sentit de tornada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Número d'element	Tipus d'element	Longitud	P.K. inicial	P.K. final	Radi	Sentit horari	Longitud minima recta	Longitud màxima recta	Radi mínim	Compleix radio Corba consecutiva
1	Línia	75.238m	0+000.00m	0+075.24m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		
2	Corba	55.299m	0+075.24m	0+130.54m	132.899m	sentit antihorari			COMPLEIX	
3	Línia	26.714m	0+130.54m	0+157.25m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
4	Corba	33.962m	0+157.25m	0+191.21m	31.430m	sentit horari			NO COMPLEIX	
5	Línia	4.628m	0+191.21m	0+195.84m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
6	Corba	182.274m	0+195.84m	0+378.12m	15778.197m	sentit horari			COMPLEIX	
7	Línia	42.432m	0+378.12m	0+420.55m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		
8	Corba	126.837m	0+420.55m	0+547.38m	179.889m	sentit antihorari			COMPLEIX	
9	Línia	21.183m	0+547.38m	0+568.57m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
10	Corba	5.926m	0+568.57m	0+574.49m	75.534m	sentit antihorari			COMPLEIX	
11	Línia	29.674m	0+574.49m	0+604.17m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
12	Corba	58.797m	0+604.17m	0+662.96m	1336.418m	sentit horari			COMPLEIX	
13	Línia	5.284m	0+662.96m	0+668.25m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
14	Corba	48.424m	0+668.25m	0+716.67m	219.343m	sentit horari			COMPLEIX	
15	Línia	18.457m	0+716.67m	0+735.13m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
16	Corba	22.176m	0+735.13m	0+757.30m	36.209m	sentit horari			NO COMPLEIX	
17	Línia	14.688m	0+757.30m	0+771.99m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
18	Corba	18.744m	0+771.99m	0+790.74m	18.044m	sentit horari			NO COMPLEIX	NO COMPLEIX
19	Corba	84.757m	0+790.74m	0+875.49m	29.562m	sentit antihorari			NO COMPLEIX	NO COMPLEIX
20	Corba	71.861m	0+875.49m	0+947.35m	37.376m	sentit horari			NO COMPLEIX	NO COMPLEIX
21	Línia	57.039m	0+947.35m	1+004.39m			COMPLEIX MÍNIMS	COMPLEIX MÀXIMS		
22	Corba	111.973m	1+004.39m	1+116.37m	650.000m	sentit horari			COMPLEIX	
23	Corba	54.203m	1+116.37m	1+170.57m	16.379m	sentit antihorari			NO COMPLEIX	NO COMPLEIX
24	Corba	39.776m	1+170.57m	1+210.34m	45.000m	sentit horari			NO COMPLEIX	NO COMPLEIX
25	Línia	10.128m	1+210.34m	1+220.47m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
26	Corba	97.630m	1+220.47m	1+318.10m	4662.432m	sentit horari			COMPLEIX	
27	Línia	44.757m	1+318.10m	1+362.86m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		
28	Corba	28.763m	1+362.86m	1+391.62m	118.973m	sentit horari			COMPLEIX	
29	Línia	47.006m	1+391.62m	1+438.63m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		
30	Corba	24.068m	1+438.63m	1+462.70m	31.152m	sentit horari			NO COMPLEIX	
31	Línia	11.953m	1+462.70m	1+474.65m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		COMPLEIX
32	Corba	23.969m	1+474.65m	1+498.62m	30.626m	sentit antihorari			NO COMPLEIX	
33	Línia	11.459m	1+498.62m	1+510.08m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
34	Corba	29.727m	1+510.08m	1+539.80m	101.483m	sentit horari			COMPLEIX	
35	Línia	21.522m	1+539.80m	1+561.33m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		COMPLEIX
36	Corba	21.069m	1+561.33m	1+582.40m	95.418m	sentit antihorari			COMPLEIX	
37	Línia	14.628m	1+582.40m	1+597.02m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
38	Corba	17.592m	1+597.02m	1+614.61m	175.219m	sentit antihorari			COMPLEIX	
39	Línia	28.989m	1+614.61m	1+643.60m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		COMPLEIX
40	Corba	32.554m	1+643.60m	1+676.16m	205.301m	sentit horari			COMPLEIX	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

41	Línia	12.052m	1+676.16m	1+688.21m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
42	Corba	22.021m	1+688.21m	1+710.23m	47.455m	sentit horari			NO COMPLEIX	
43	Línia	2.120m	1+710.23m	1+712.35m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
44	Corba	26.879m	1+712.35m	1+739.23m	293.353m	sentit antihorari			COMPLEIX	
45	Línia	109.405m	1+739.23m	1+848.63m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		
46	Corba	44.535m	1+848.63m	1+893.17m	67.514m	sentit horari			COMPLEIX	
47	Línia	36.688m	1+893.17m	1+929.85m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		
48	Corba	42.631m	1+929.85m	1+972.48m	25.933m	sentit antihorari			NO COMPLEIX	
49	Línia	18.914m	1+972.48m	1+991.40m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX

Taula 1. Comprovació del traçat en sentit d'avanç del P.K.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Número d'element	Tipus d'element	Longitud	P.K. inicial	P.K. final	Radi	Sentit horari	Longitud minima recta	Longitud màxima recta	Radi mínim	Compleix radio Corba consecutiva
49	Línia	18.914m	1+972.48m	1+991.40m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
48	Corba	42.631m	1+929.85m	1+972.48m	25.933m	sentit antihorari			NO COMPLEIX	
47	Línia	36.688m	1+893.17m	1+929.85m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		
46	Corba	44.535m	1+848.63m	1+893.17m	67.514m	sentit horari			COMPLEIX	
45	Línia	109.405m	1+739.23m	1+848.63m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		
44	Corba	26.879m	1+712.35m	1+739.23m	293.353m	sentit antihorari			COMPLEIX	
43	Línia	2.120m	1+710.23m	1+712.35m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
42	Corba	22.021m	1+688.21m	1+710.23m	47.455m	sentit horari			NO COMPLEIX	
41	Línia	12.052m	1+676.16m	1+688.21m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
40	Corba	32.554m	1+643.60m	1+676.16m	205.301m	sentit horari			COMPLEIX	
39	Línia	28.989m	1+614.61m	1+643.60m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		COMPLEIX
38	Corba	17.592m	1+597.02m	1+614.61m	175.219m	sentit antihorari			COMPLEIX	
37	Línia	14.628m	1+582.40m	1+597.02m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
36	Corba	21.069m	1+561.33m	1+582.40m	95.418m	sentit antihorari			COMPLEIX	
35	Línia	21.522m	1+539.80m	1+561.33m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		COMPLEIX
34	Corba	29.727m	1+510.08m	1+539.80m	101.483m	sentit horari			COMPLEIX	
33	Línia	11.459m	1+498.62m	1+510.08m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
32	Corba	23.969m	1+474.65m	1+498.62m	30.626m	sentit antihorari			NO COMPLEIX	
31	Línia	11.953m	1+462.70m	1+474.65m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		COMPLEIX
30	Corba	24.068m	1+438.63m	1+462.70m	31.152m	sentit horari			NO COMPLEIX	
29	Línia	47.006m	1+391.62m	1+438.63m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		
28	Corba	28.763m	1+362.86m	1+391.62m	118.973m	sentit horari			COMPLEIX	
27	Línia	44.757m	1+318.10m	1+362.86m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		
26	Corba	97.630m	1+220.47m	1+318.10m	4662.432m	sentit horari			COMPLEIX	
25	Línia	10.128m	1+210.34m	1+220.47m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
24	Corba	39.776m	1+170.57m	1+210.34m	45.000m	sentit horari			NO COMPLEIX	NO COMPLEIX
23	Corba	54.203m	1+116.37m	1+170.57m	16.379m	sentit antihorari			NO COMPLEIX	NO COMPLEIX
22	Corba	111.973m	1+004.39m	1+116.37m	650.000m	sentit horari			COMPLEIX	NO COMPLEIX
21	Línia	57.039m	0+947.35m	1+004.39m			COMPLEIX MÍNIMS	COMPLEIX MÀXIMS		
20	Corba	71.861m	0+875.49m	0+947.35m	37.376m	sentit horari			NO COMPLEIX	
19	Corba	84.757m	0+790.74m	0+875.49m	29.562m	sentit antihorari			NO COMPLEIX	NO COMPLEIX
18	Corba	18.744m	0+771.99m	0+790.74m	18.044m	sentit horari			NO COMPLEIX	NO COMPLEIX
17	Línia	14.688m	0+757.30m	0+771.99m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
16	Corba	22.176m	0+735.13m	0+757.30m	36.209m	sentit horari			NO COMPLEIX	
15	Línia	18.457m	0+716.67m	0+735.13m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
14	Corba	48.424m	0+668.25m	0+716.67m	219.343m	sentit horari			COMPLEIX	
13	Línia	5.284m	0+662.96m	0+668.25m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
12	Corba	58.797m	0+604.17m	0+662.96m	1336.418m	sentit horari			COMPLEIX	
11	Línia	29.674m	0+574.49m	0+604.17m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
10	Corba	5.926m	0+568.57m	0+574.49m	75.534m	sentit antihorari			COMPLEIX	
9	Línia	21.183m	0+547.38m	0+568.57m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8	Corba	126.837m	0+420.55m	0+547.38m	179.889m	sentit antihorari			COMPLEIX	
7	Línia	42.432m	0+378.12m	0+420.55m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		
6	Corba	182.274m	0+195.84m	0+378.12m	15778.197m	sentit horari			COMPLEIX	
5	Línia	4.628m	0+191.21m	0+195.84m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
4	Corba	33.962m	0+157.25m	0+191.21m	31.430m	sentit horari			NO COMPLEIX	
3	Línia	26.714m	0+130.54m	0+157.25m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		NO COMPLEIX
2	Corba	55.299m	0+075.24m	0+130.54m	132.899m	sentit antihorari			COMPLEIX	
1	Línia	75.238m	0+000.00m	0+075.24m			NO COMPLEIX	COMPLEIX MÀXIMS		

Taula 2: Comprovació del traçat en sentit contrari del P.K.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es passa a realitzar un inventari de les corbes de radi reduït i que, per tant, no compleixen el que estableix la Norma 3.1-IC de carreteres que marca un radi mínim de 50 metres per a una carretera C-40:

Corba 4:	Radi: 31,43 m	P.K.: 0+157 a 0+191
Corba 16:	Radi: 36,209 m	P.K.: 0+735 a 0+757
Corba 18:	Radi: 18,044 m	P.K.: 0+772 a 0+790
Corba 19:	Radi: 29,562 m	P.K.: 0+790 a 0+875
Corba 20:	Radi: 37,376 m	P.K.: 0+875 a 0+947
Corba 23:	Radi: 16,379 m	P.K.: 1+116 a 1+171
Corba 24:	Radi: 45 m	P.K.: 1+171 a 1+210
Corba 30:	Radi: 31,152 m	P.K.: 1+439 a 1+463
Corba 32:	Radi: 30,626 m	P.K.: 1+475 a 1+499
Corba 42:	Radi: 47,455	P.K.: 1+688 a 1+710
Corba 48:	Radi: 25,933	P.K.: 1+930 a 1+972

Pel que respecta al traçat en alçat, s'han avaluat les rampes, les pendents i els acords verticals en funció dels requisits exposats en el Capítol 5 "Traçat en Alçat" de la Norma 3.1.-IC per a una carretera C-40:

- Inclinació màxima: 7%
- Inclinació excepcional: 10%
- Inclinació mínima: 0.5%
- Paràmetre de parada: 250 metres en acords convexes i 760 metres en còncaves
- Paràmetre d'avançament: 300 metres en acords convexes i 2400 en còncaves

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Número d'element	Tipus d'element	P.K. inicial	P.K. final	Longitud	Pendent	Tipus d'acord	Paràmetre K	Comprovació inclinació mínima	Comprovació inclinació màxima	Comprovació paràmetre Kv (parada)	Comprovació paràmetre Kv (adelantament)	Comprovació longitud mínima d'acord
1	Tangent	0+000.00m	0+022.62m	22.619m	14,60%			Compleix	No compleix			
2	Parábola simétrica	0+022.62m	0+023.39m	0.773m		Convex	0.081			Compleix	Compleix	No compleix
3	Tangent	0+023.39m	0+024.17m	0.782m	5,04%			Compleix	Compleix			
4	Parábola simétrica	0+024.17m	0+025.57m	1.395m		Convex	0.373			Compleix	Compleix	No compleix
5	Tangent	0+025.57m	0+026.55m	0.984m	1,30%			Compleix	Compleix			
6	Parábola simétrica	0+026.55m	0+027.43m	0.877m		Còncau	0.314			Compleix	Compleix	No compleix
7	Tangent	0+027.43m	0+029.91m	2.475m	4,09%			Compleix	Compleix			
8	Parábola simétrica	0+029.91m	0+031.17m	1.264m		Convex	0.325			Compleix	Compleix	No compleix
9	Tangent	0+031.17m	0+032.27m	1.095m	0,20%			No compleix	Compleix			
10	Parábola simétrica	0+032.27m	0+033.54m	1.272m		Còncau	0.074			Compleix	Compleix	No compleix
11	Tangent	0+033.54m	0+057.09m	23.550m	17,44%			Compleix	No compleix			
12	Parábola simétrica	0+057.09m	0+063.40m	6.308m		Convex	0.367			Compleix	Compleix	No compleix
13	Tangent	0+063.40m	0+070.81m	7.416m	0,24%			No compleix	Compleix			
14	Parábola simétrica	0+070.81m	0+097.87m	27.054m		Còncau	1.880,000			Compleix	Compleix	No compleix
15	Tangent	0+097.87m	0+114.46m	16.593m	14,63%			Compleix	No compleix			
16	Parábola simétrica	0+114.46m	0+121.60m	7.145m		Convex	0.491			Compleix	Compleix	No compleix
17	Tangent	0+121.60m	0+137.28m	15.681m	0,07%			No compleix	Compleix			
18	Parábola simétrica	0+137.28m	0+145.01m	7.727m		Còncau	0.882			Compleix	Compleix	No compleix
19	Tangent	0+145.01m	0+151.20m	6.192m	8,83%			Compleix	Excepcional			
20	Parábola simétrica	0+151.20m	0+183.64m	32.439m		Còncau	7.693,000			Compleix	Compleix	No compleix
21	Tangent	0+183.64m	0+186.44m	2.798m	13,05%			Compleix	No compleix			
22	Parábola simétrica	0+186.44m	0+189.92m	3.478m		Convex	0.275			Compleix	Compleix	No compleix
23	Tangent	0+189.92m	0+261.75m	71.832m	0,39%			No compleix	Compleix			
24	Parábola simétrica	0+261.75m	0+271.81m	10.059m		Còncau	1.001,000			Compleix	Compleix	No compleix
25	Tangent	0+271.81m	0+289.66m	17.850m	10,43%			Compleix	No compleix			
26	Parábola simétrica	0+289.66m	0+291.74m	2.081m		Còncau	0.116			Compleix	Compleix	No compleix
27	Tangent	0+291.74m	0+296.21m	4.474m	28,40%			Compleix	No compleix			
28	Parábola simétrica	0+296.21m	0+300.43m	4.213m		Convex	0.150			Compleix	Compleix	No compleix
29	Tangent	0+300.43m	0+333.09m	32.665m	0,36%			No compleix	Compleix			
30	Parábola simétrica	0+333.09m	0+340.42m	7.324m		Còncau	1.109,000			Compleix	Compleix	No compleix
31	Tangent	0+340.42m	0+363.57m	23.152m	6,96%			Compleix	Compleix			
32	Parábola simétrica	0+363.57m	0+376.19m	12.624m		Convex	2.359,000			Compleix	Compleix	No compleix
33	Tangent	0+376.19m	0+380.73m	4.535m	1,61%			Compleix	Compleix			
34	Parábola simétrica	0+380.73m	0+393.54m	12.812m		Còncau	1.058,000			Compleix	Compleix	No compleix
35	Tangent	0+393.54m	0+401.86m	8.324m	13,72%			Compleix	No compleix			
36	Parábola simétrica	0+401.86m	0+405.96m	4.097m		Convex	0.308			Compleix	Compleix	No compleix
37	Tangent	0+405.96m	0+422.37m	16.411m	0,39%			No compleix	Compleix			
38	Parábola simétrica	0+422.37m	0+429.10m	6.731m		Còncau	1.471,000			Compleix	Compleix	No compleix
39	Tangent	0+429.10m	0+447.23m	18.122m	4,97%			Compleix	Compleix			

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

40	Parábola simétrica	0+447.23m	0+462.92m	15.691m		Convex	5.738,000			Compleix	Compleix	No compleix
41	Tangent	0+462.92m	0+472.31m	9.389m	2,24%			Compleix	Compleix			
42	Parábola simétrica	0+472.31m	0+475.16m	2.858m		Còncau	0.216			Compleix	Compleix	No compleix
43	Tangent	0+475.16m	0+492.35m	17.184m	15,47%			Compleix	No compleix			
44	Parábola simétrica	0+492.35m	0+494.31m	1.964m		Convex	0.130			Compleix	Compleix	No compleix
45	Tangent	0+494.31m	0+520.48m	26.165m	0,41%			No compleix	Compleix			
46	Parábola simétrica	0+520.48m	0+521.40m	0.921m		Còncau	0.342			Compleix	Compleix	No compleix
47	Tangent	0+521.40m	0+543.87m	22.475m	3,10%			Compleix	Compleix			
48	Parábola simétrica	0+543.87m	0+551.88m	8.002m		Còncau	0.719			Compleix	Compleix	No compleix
49	Tangent	0+551.88m	0+554.68m	2.809m	14,22%			Compleix	No compleix			
50	Parábola simétrica	0+554.68m	0+557.33m	2.649m		Convex	0.262			Compleix	Compleix	No compleix
51	Tangent	0+557.33m	0+568.82m	11.491m	4,12%			Compleix	Compleix			
52	Parábola simétrica	0+568.82m	0+574.53m	5.709m		Còncau	0.559			Compleix	Compleix	No compleix
53	Tangent	0+574.53m	0+582.80m	8.269m	14,33%			Compleix	No compleix			
54	Parábola simétrica	0+582.80m	0+599.05m	16.249m		Convex	1.578,000			Compleix	Compleix	No compleix
55	Tangent	0+599.05m	0+602.26m	3.206m	4,03%			Compleix	Compleix			
56	Parábola simétrica	0+602.26m	0+644.51m	42.252m		Còncau	8.219,000			Compleix	Compleix	Compleix
57	Tangent	0+644.51m	0+669.28m	24.771m	9,17%			Compleix	Excepcional			
58	Parábola simétrica	0+669.28m	0+726.18m	56.898m		Còncau	10.682,000			Compleix	Compleix	Compleix
59	Tangent	0+726.18m	0+750.48m	24.305m	14,50%			Compleix	No compleix			
60	Parábola simétrica	0+750.48m	0+794.93m	44.451m		Convex	3.871,000			Compleix	Compleix	Compleix
61	Tangent	0+794.93m	0+819.09m	24.157m	3,02%			Compleix	Compleix			
62	Parábola simétrica	0+819.09m	0+861.28m	42.191m		Còncau	7.027,000			Compleix	Compleix	Compleix
63	Tangent	0+861.28m	0+865.16m	3.878m	9,02%			Compleix	Excepcional			
64	Parábola simétrica	0+865.16m	0+918.84m	53.677m		Còncau	8.907,000			Compleix	Compleix	Compleix
65	Tangent	0+918.84m	0+926.23m	7.389m	15,05%			Compleix	No compleix			
66	Parábola simétrica	0+926.23m	0+966.85m	40.621m		Convex	9.687,000			Compleix	Compleix	Compleix
67	Tangent	0+966.85m	1+121.83m	154.987m	10,85%			Compleix	No compleix			
68	Parábola simétrica	1+121.83m	1+167.73m	45.901m		Còncau	10.483,000			Compleix	Compleix	Compleix
69	Tangent	1+167.73m	1+209.22m	41.489m	15,23%			Compleix	No compleix			
70	Parábola simétrica	1+209.22m	1+233.83m	24.607m		Convex	5.654,000			Compleix	Compleix	No compleix
71	Tangent	1+233.83m	1+392.86m	159.030m	10,88%			Compleix	No compleix			
72	Parábola simétrica	1+392.86m	1+434.82m	41.964m		Còncau	7.860,000			Compleix	Compleix	Compleix
73	Tangent	1+434.82m	1+442.46m	7.638m	16,22%			Compleix	No compleix			
74	Parábola simétrica	1+442.46m	1+481.38m	38.919m		Convex	2.750,000			Compleix	Compleix	No compleix
75	Tangent	1+481.38m	1+495.31m	13.927m	2,07%			Compleix	Compleix			
76	Parábola simétrica	1+495.31m	1+517.55m	22.239m		Còncau	1.560,000			Compleix	Compleix	No compleix
77	Tangent	1+517.55m	1+595.67m	78.124m	16,32%			Compleix	No compleix			
78	Parábola simétrica	1+595.67m	1+740.18m	144.513m		Convex	27.027,000			Compleix	Compleix	Compleix
79	Tangent	1+740.18m	1+867.81m	127.629m	10,98%			Compleix	No compleix			
80	Parábola simétrica	1+867.81m	1+893.74m	25.928m		Convex	3.091,000			Compleix	Compleix	No compleix
81	Tangent	1+893.74m	1+911.92m	18.175m	2,59%			Compleix	Compleix			
82	Parábola simétrica	1+911.92m	1+928.24m	16.326m		Còncau	0.983			Compleix	Compleix	No compleix

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

83	Tangent	1+928.24m	1+933.75m	5.507m	19,20%			Compleix	No compleix				
84	Parábola simétrica	1+933.75m	1+947.27m	13.519m		Convex	0.852			Compleix	Compleix	No compleix	
85	Tangent	1+947.27m	1+968.65m	21.382m	3,33%			Compleix	Compleix				
86	Parábola simétrica	1+968.65m	1+990.11m	21.462m		Convex	4.763,000			Compleix	Compleix	No compleix	
87	Tangent	1+990.11m	1+991.40m	1.29m	-1,18%			Compleix	Compleix				

Taula 3. Comprovació del traçat en alçat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.3 SECCIÓ TIPUS

La carretera Cogullada-Canyelles presenta diferents seccions tipus al llarg del traçat amb característiques geomètriques diferents.

- Tram des de PK 0+000 fins al PK 0+500 està caracteritzat per tindre una secció transversal asimètrica. La carretera presenta una amplada de 5 metres per als dos carrils de circulació, 2,5 per a cadascun, absència de voral esquerre i 1,3 m aproximadament de voral pavimentat per la circulació de vianants al costat dret seguint el sentit marcat de circulació.

Il·lustració 2: Pas de vianants elevat.

- Tram des de PK 0+500 fins al PK 0+730 presenta una petita diferencia a la secció transversal anterior incloent al voral esquerre una cuneta de 0,8 metres d'amplada.
- Tram des de PK 0+730 fins al PK 1+300 aquest tram transcorre per dins del nucli urbà La Cogullada i està formada en la seva majoria per dos carrils de circulació un per a cada sentit de circulació amb les seves respectives vorades i voreres. Hi ha un tram que inclou zona d'aparcament a un dels laterals.
- Tram des de PK 1+300 a PK 2+061 (Daltmar). Aquest últim tram té una secció simètrica amb dos carrils de 3 metres amb vorades a banda i banda.

2.4 ESTAT DEL FERM

El ferm presenta nombroses patologies de desgast, com son esquerdes longitudinals, fissuració tipus "Pell de cocodril" i peladures, entre altres.

2.5 DRENATGE EXISTENT

El drenatge existent en la carretera es limita a un tram de cuneta de formigó al costat esquerre de la calçada des del PK 0+500 al PK 0+730, aprofitant l'orografia conduint les aigües d'escorrentia als punts baixos on vessen directament al terreny adjacent.

Il·lustració 3: Senda per a vianants

2.6 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT EXISTENT

En termes generals, la senyalització vertical existent ha perdut color i retrorreflectància pel pas del temps, sent necessària la seva substitució. Amés de la disposició de nova senyalística en aquelles corbes que no compleixen normativa, per tal d'advertir a l'usuari de la via de que tingui major precaució.

La senyalització horitzontal no es troba en molt bon estat i haurà de ser repintada en totes les zones on es renova el ferm amb pintura acrílica aplicada en dues fases.

Hi ha instal·lades barreres de seguretat mixtes (fusta i metàl·liques) en el tram que compren des del PK 0+000 fins al PK 0+730, en general presenten un bon estat de conservació, si bé és cert, que algunes d'elles cal realitzar-li ajustos en els separadors.

Il·lustració 4: Barrera de seguretat mixta

En el tram des del PK 1+300 fins al PK final (PK 2+061) presenta la tipologia exclusivament metàl·lica del tipus BMSNA4/120C, amb sistema de protecció per a motoristes (SPM), totes elles es troben en bon estat i seran aprofitades en el projecte.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Il·lustració 5: Barrera de seguretat metàl·lica

3 ESTUDI DE VISIBILITAT I ANÀLISI DE CONSISTÈNCIA

Per a l'anàlisi de la consistència, la Instrucció de Carreteres: Norma 3.1.-IC sobre el traçat inclou a l'apartat 4.6 la consistència del traçat en planta en carreteres convencionals. Aquesta instrucció segueix dos dels tres Criteris de Consistència de Lamm:

- Criteri Lamm I: Consistència per a cada element del traçat.
- Criteri Lamm II: Consistència per a elements consecutius.

Aquests criteris fan ús de la velocitat d'operació i la velocitat de projecte. La velocitat d'operació s'ha obtingut a partir del model d'estimació per a rectes proposat per Pérez-Zuriaga et al. (2010):

$$v85 = v85c + \left(1 - e^{(-l*T)}\right) * (110 - v85c)$$

Sent:

L: relació de radis de les corbes adjacents.

T: La longitud de la recta.

V85c: la velocitat de operació de la corba anterior.

I pel model proposat per a corbes de Pérez-Zuriaga et al. (2012):

$$v85 = 106.863 - \frac{60.1185}{e^{0.00422596*R}}$$

Criteri Lamm I

Avalua la diferència entre la velocitat d'operació (V85) i la velocitat de projecte (Vp). D'aquesta manera, un determinat element geomètric presenta bona consistència quan la diferència entre V85 i Vp és inferior a 10 km/h, mentre que és pobra quan aquesta diferència sigui superior a 20 km/h. Entre aquests valors, l'element geomètric presenta una consistència acceptable.

S'ha analitzat la consistència per a la situació actual i s'han obtingut els següents resultats:

Solució Criteri Lamm I	Sentit ANADA	Bona	1,82%
		Acceptable	38,18%
		Pobra	49,09 %
	Sentit TORNADA	Bona	1,82%
		Acceptable	36,36%
		Pobra	50,91%

Taula 4. Solució Criteri Lamm I

Es pot veure que, tant en el sentit d'anada com en el de tornada, pràcticament tot el traçat es troba en una situació pobra o acceptable, per tant, no compliria normativa ja que aquesta tan sols considera una consistència bona com a admissible.

Criteri Lamm II

Aquest criteri es defineix com la diferència de les velocitats d'operació entre elements consecutius. D'aquesta manera, el criteri tracta d'identificar principalment quines transicions recta-corba estan causant increments o decrements significatius de la velocitat d'operació. En aquest sentit, un element viari posseeix una consistència bona en cas que la diferència de velocitat d'operació ocasionat sigui inferior a 10 km/h. Per contra, si exigeix una reducció de la velocitat d'operació superior a 20 km/h, el nivell de consistència és pobra. En qualsevol altre cas l'element viari presenta una consistència acceptable.

Analitzant la situació actual, s'han arribat a les següents conclusions:

Solució Criteri Lamm II	Sentit ANADA	Bona	54,55%
		Acceptable	12,73%
		Pobra	20,00%
	Sentit TORNADA	Bona	56,36%
		Acceptable	14,55%
		Pobra	16,36%

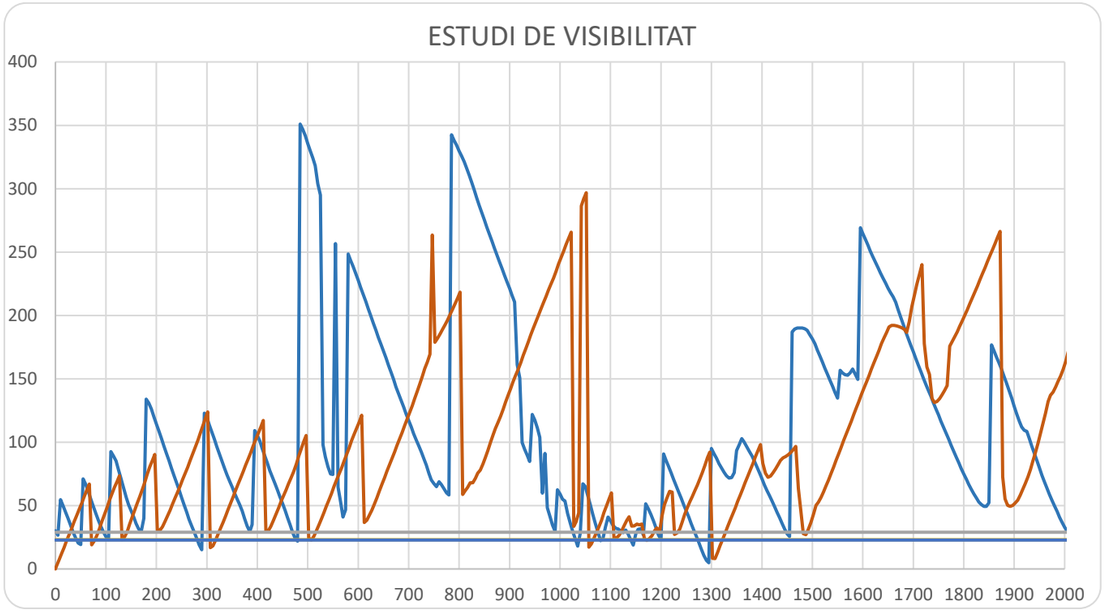
Taula 5. Solució Criteri Lamm II

Respecte als estudis de visibilitat, la Norma 3.1.- IC, a l'apartat 3.1. exposa certes consideracions a tenir en compte. S'ha realitza un anàlisi de la visibilitat fent us de la ferramenta Civil 3D i s'ha comparat amb la distància de parada necessària per a detenir-se completament després de percebre un obstacle inesperat en la seva trajectòria.

En la següent gràfica es pot visualitzar com la visibilitat es favorable en quasi tots els punts del camí de La Cogullada-Canyelles

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Il·lustració 6:Estudi de visibilitat

4 SOLUCIÓ ADOPTADA

4.1 TRAÇAT

En quant al traçat en planta, s'ha optat per mantindré el traçat original de la carretera, per tal de no envair espais adjacents a la carretera i no realitzar desmunts en els talussos existents. En la Taula 1 de comprovació de la normativa es mostra l'estat d'alineacions de la situació actual, referenciats a l'eix de la carretera. Pel que fa a l'anàlisi en alçat, el nou traçat a penes varia, pel que no s'espera un volum de moviment de terres significant.

Donat que no es realitzaran modificacions del traçat, s'estableix la necessitat de senyalitzar aquelles corbes que no compleixen el que estableix la Norma 3.1-IC de carreteres que marca un radi mínim de 50 metres per a una carretera C-40, ressaltant el risc i conscienciant als usuaris del perill. En aquelles més perilloses, amés es reforçarà incloent elements de moderació del tràfic, optant per bandes transversals d'alerta.

4.2 SECCIÓ TIPUS

- Tram 01

Una amplada de 5 metres per als dos carrils de circulació, 2,5 per a cadascun, es crearà un voral formigonat al costat esquerre d'1,5 metres d'amplada i es mantindrà el voral dret de 1,2 m per al transit de vianants. És prolongarà i es substituirà el tram de cuneta deteriorada per una cuneta trepitjable del tipus TTR-10.

- Tram 02

Aquest tram transcorre per dins del nucli urbà i està formada en la seva majoria per dos carrils de circulació, un per a cada sentit, amb les seves respectives vorades i voreres. Es realitzarà un manteniment general del traçat en planta actual.

- Tram 03.

Aquest últim tram té una secció simètrica amb dos carrils de 3 metres amb vorades a banda i banda. Es re-pavimentarà mantenint el traçat en planta i s'eliminaran parcialment la vorada per a permetre el drenatge de la calçada.

4.3 FERMS I PAVIMENTS

Pel que fa a l'actuació sobre els ferms i paviments, la carretera presenta trams esquarterats, peladures i esquerdes. Per a l'acondiciament de la capa de rodadura es disposarà una capa de 5 centímetres de mescla bituminosa en calent tipus AC16, puntualment reforçada amb una geomalla de reforç de fibra de vidre amb resistència a tracció longitudinal i transversal superior a 50 kN/m.

Aquesta actuació es realitzarà en tot el tram, exceptuant els 550 m aproximadament que transcorren en zona urbana, donat que el ferm en aquest tram presenta bon estat.

En els passos de vianants junt la rotonda al costat sud del nucli de La Cogullada, s'executaran guals de vianants. Es materialitzaran amb l'ús de rajola podotàctil de botons.

En la mateixa rodona s'adequarà l'alineació de la vorada de manera que s'asseguri la maniobra d'apropament del bus, junt la parada existent. A més es pintaran les marques viaries de separació de carrils de la rodona i la parada de bus.

4.4 SISTEMA DE DRENATGE

No es preveuen actuacions de drenatge transversal addicionals a les existents. Respecte al drenatge longitudinal, es milloraran les cunetes existents entre el Pk 0+000 i el Pk 0+730, les que passaran a ser trepitjables amb una amplada d'1,2 metres, armades amb malla metal.lica a un costat i talús 6:1.

S'habilitarà fora dels nuclis urbans el drenatge per escorrentia en aquells trams de carretera on la plataforma està confinada entre vorades, reposant aquella vorada que es troba deteriorada en ambdós marges, deixant discontinuïtats en la traça per assegurar l'evacuació de l'aigua de pluja.

4.5 SENYALITZACIÓ VERTICAL I ABALISAMENT

Respecte a la senyalització vertical ja existent, serà necessari la substitució de les plaques i la disposició de nova senyalística. Pel que fa a la projecció de noves senyals verticals, es seguiran les normes anteriorment mencionades.

A més, s'han tingut en compte les recomanacions que estableix el Ministeri de Foment en la publicació Ordre Circular 35/2014 ''Sobre Criteris d'aplicació de sistemes de contenció de vehicles''.

Pel que fa a les característiques de la senyalització i respectant les normatives i ordres, les dimensions dels senyals de codi seran:

- Plaques circulars: D=60 cm.
- Plaques triangulars: L=90 cm.
- Plaques quadrades: L=60 cm.

Les plaques i els suports seran d'acer. Tots els senyals portaran al seu revers la data de fabricació, la de col·locació, i l'escut de la Diputació de Barcelona. L'alçada lliure dels senyals en calçada serà d'1,80 m, mentre que en vorera serà de 2,10 m. Amb revestiment reflectant HI classe RA2.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

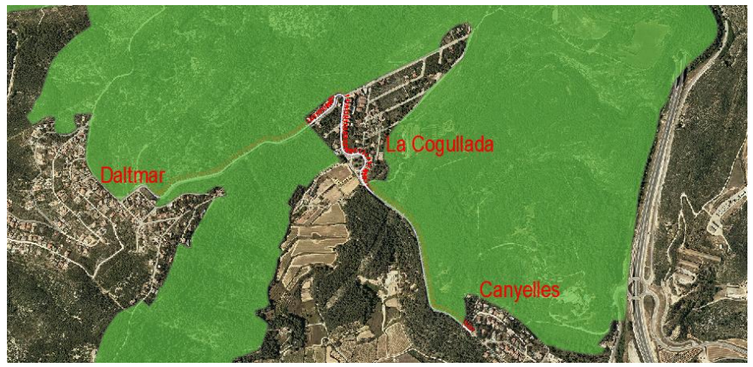
Es prestarà especial atenció a la senyalització de la velocitat de circulació permesa al llarg del tram, així com dels diferents elements de reducció de velocitats existents. Tanmateix, es senyalitzarà la rotonda existent a l'entrada del nucli La Cogullada.

En la corba pronunciada junt a Canyelles, es disposaran senyals de perill i plafons direccionals en revolt.

Amés, s'instal·laran senyals S-500 i S-510 amb la menció "CANYELLES" segons criteris del Manual de Disseny Senyalització Orientació Interurbana de la Generalitat de Catalunya, a l'entrada i sortida del municipi de Canyelles. Així com les senyals S-500 i S-510 amb menció "LA COGULLADA" i a sota la menció "Canyelles" entre parèntesi i minúscula al nucli de La Cogullada.

A l'entrada i sortida a Daltmar també s'instal·laran senyals S-500 i S-501.

Totes les torres d'Alta Tensió existents al llarg del camí es protegiran amb l'ús de barreres homologades.



Il·lustració 6:Espai d'Interès Natural de Catalunya

4.6 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Les marques vials s'han projectat d'acord amb la Norma 8.2.- IC "Marques vials", aprovada per Ordre ministerial de 16 de juliol de 1987 (BOE del 4 d'agost i 29 de setembre) i l'Ordre circular 304/89 MV, de 21 de juliol, sobre projectes de marques vials.

Al present projecte es preveuen marques longitudinals de tipus contínues i discontínues. Per a les quals projecten amb dues capes de pintura termoplàstica i reflectant amb microesferes de vidre.

Per una banda, les línies longitudinals discontínues es caracteritzaran per una línia blanca discontinua d'ample 0,10 m amb una seqüència d'1,00 m de traç i 2,00 m d'espai entre traços. Aquesta línia es projectarà als extrems de la calçada, i funcionarà per a separar-la de la vorera. (Marca M-1.12).

Per l'altra banda, per a les línies longitudinals continues es projectarà una línia blanca continua d'ample 0,10 metres que, amés de separar els dos sentits dels carrils, indica prohibició d'avançament. (Marca M-2.1).

Tanmateix, s'executaran bandes transversals d'alerta a l'entrada del municipi, es pintaran les marques viàries de la parada de bus i els passos de vianants existents, a més de projectar nous a l'altura de la cruïlla amb el carrer El Fondo de l'Obaga.

4.7 PODA DE VEGETACIÓ

Es projecta, on sigui possible, la sega d'ambdós marges de la calçada, en una amplària de 4 m, de manera que es netegi la vegetació i s'augmenti la visibilitat en les corbes. Durant la sega, s'aprofitarà per tallar l'arbrat existent en les marges amb un diàmetre de tronc inferior als 25cm. Aixi com l'abrta amb diàmetre superior a 25 cm. Susceptible de caiguda cap la calçada sempre i quan es disposi de totes les autoritzacions necessàries.

Respecte a l'impacte ambiental i la poda de la vegetació, és necessari ressaltar l'existència del margalló en la zona. El Margalló es una palmera de troncs curts i gruixuts de 3,5 metres d'alçària i una edat estimada de 45 anys. Es tracta d'un exemplar catalogat com a espècie protegida. Originària del Mediterrani occidental, el margalló és l'única palmera autòctona europea. És molt resistent a les alteracions mediambientals i té facilitat per rebrotar després d'un foc. És molt preuada com a espècie ornamental.

Afortunadament, amb la inspecció visual realitzada per a desenvolupar la present alternativa, no es va trobar gran quantitat d'exemplars que poguessin veure's afectats per la proposta obra de condicionament de camins i millora de la seguretat viària. Així mateix, es té constància de la seva importància i necessitat de conservació, per això, els exemplars que poguessin ser afectat per l'obra lineal, es replantaran en una zona segura.

4.8 ENLLUMENAT

A l'entrada de Canyelles es perllongarà l'enllumenat de forma que hi hagi il·luminació en els 25 m previs i posteriors del pas de vianants elevat.

4.9 ELEMENTS PER A LA REGULACIÓ DE LA VELOCITAT I BANDES TRANSVERSALS D'ALERTA

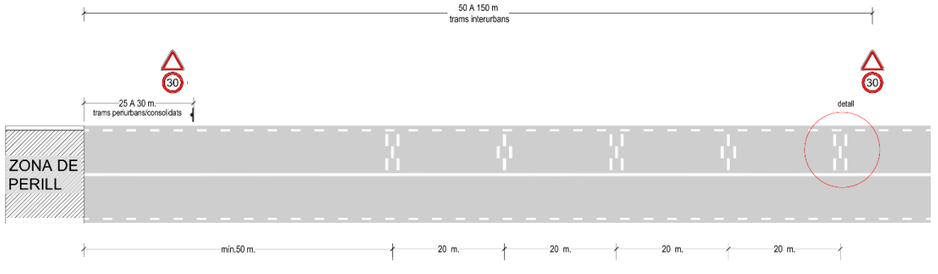
Les bandes transversals d'alerta s'han dissenyat seguint l'ordre FOM/3053/2008 sobre la instal·lació de reductors de velocitat i bandes transversals de alerta.

Les bandes transversals d'alerta actuen emetent una senyal acústica i vibratòria , de manera que alerta als usuaris de la via de la necessitat d'una possible acció preventiva. Aquestes bandes es deuen combinar amb la senyalització del tram per a obtindré la seguretat projectada.

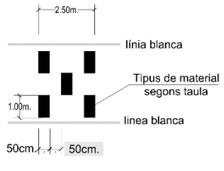
Per al projecte de condicionament de camins i millora de la seguretat viaria del Camí de La Cogullada – Canyelles (GA-124), s'han projectat bandes transversals d'alerta ressaltada, amb una amplària de 50 cm i quedant 10 mm sobre el paviment. La disposició d'aquestes, d'acord amb l'actual normativa, seguirà intervals de 11, 8 i 50 metres en funció de la proximitat a la zona de perill.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Detall primera BTA que estroba el conductor



Traçat	Distància habitatges	Material
R < 100 m	NA	Pintura rugosa
R > 100 m ó recta	< 50 m	Pintura rugosa
	≥ 50 m	Pintura rugosa + àrid 0,5 cm

Observacions
* Si no hi ha marca viària longitudinal d'eix, les BTA s'estendran a tota l'amplada de calçada.
* De les dues disposicions que s'indiquen a l'ordre FOM/3053/2008, s'ha escollit aquella que correspon a un mínim de 5 mòduls separats la distància recorreguda en 1sg a la V85 de 70 km/h.

Il·lustració 7: Bandes transversals d'alerta

4.10 ACTUACIONS EN ZONES D'ORDENACIÓ SINGULAR

En aquest apartat s'analitzaran les característiques identificant els problemes principals de la Carretera de La Cogullada - Canyelles i si es proposaran solucions per a cadascun dels trams.

TRAM 1

El primer tram comprèn des de Canyelles PK 0+000 fins La Cogullada PK 0+750.

Per a aquest tram, es preveu mantindré el mateix traçat en planta, cal aclarir que com el traçat en planta no es modificarà, les rasants i els acords verticals gairebé no canviaran.

Es projecta una cuneta formigonada de seguretat al mateix nivell que la calçada, de 1,20 mts. d'amplada al voral esquerra.

La finalitat de les dues actuacions anteriors és la d'augmentar la visibilitat, la sensació d'amplitud, eliminar el graó lateral i les possibles sortides de calçada generades per aquest motiu, millorar el drenatge de la calçada, augmentar l'amplària per a no entorpir excessivament el trànsit en el cas que algun vehicle hagi de realitzar una parada d'emergència. El sobre ample també serveix com a base per a la instal·lació de la senyalització vertical i per a les proteccions dels pals i altres obstacles.

Es re-pavimentarà per a millorar l'estat del ferm, ja que es troba en un estat deficient. La capa superficial del paviment s'observen una gran quantitat de esquerdes longitudinals i transversals, enfonsaments i canvis de paviment deguts al manteniment de la carretera. Aquesta millora suposarà un augment de la qualitat del paviment, i per tant una millora de la seguretat viària.

Il·lustració 8: Estat del ferm

Es revisarà i implementarà la senyalització tant vertical com horitzontal, i es protegirà el vial d'ús per als vianants mitjançant barreres mixtes de fusta i metàl·liques.

Pel que respecta al pas per a vianants elevat existent a l'entrada del municipi de Canyelles, aquest quedarà enrassat amb la calçada i serà il·luminant per sis faroles projectades a ambdós costats. A més, a les connexions de la carretera amb les localitats de Canyelles i de La Cogullada s'hi farà us de bandes transversals d'alerta amb l'objectiu de prevenir accidents tant per excés de velocitat com per distraccions de l'usuari.

L'últim detall de la solució serà en l'àmbit que es troba dins d'un Espai d'Interès Natural de Catalunya la col·locació de barreres de seguretat mixtes de fusta i acer, als marges on es troben tant el vial per a vianants com les torres i pals elèctrics. La finalitat dels quals serà la protecció d'aquests elements. A més es substituiran les existents que es trobin en un estat deficient.

TRAM 2

Aquest segon tram transcorre íntegrament per dins del nucli urbà de La Cogullada (P.K. 0+750 fins el 1+310), així que es mantindrà tant el seu traçat en planta com la rasant actual.

Pel que fa al ferm, donat el seu bon estat, únicament es duran a terme feines de conservació i reparació puntual de la calçada.

Il·lustració 9:Estat del ferm

S'inclou també a la solució l'adequació de la senyalització de la rotonda seguint els criteris de la Diputació de Barcelona, execució de guals habilitats per als usuaris de mobilitat reduïda, pintar les marques vials de separació de carrils i ajustar l'illot corresponent a la parada d'autobús per a facilitar les maniobres del vehicle i pintar les marques viares de senyalització de parada de autobús i separació de carrils.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

També es projecta un nou pas per a vianants a la cruïlla del Camí de Canyelles amb el carrer El Fondo de l'Obaga. El nou pas, estarà al mateix nivell que la calçada, ja que a causa de la gran inclinació del camí no es possible executar-lo elevat.

L'últim detall projectat a la solució serà la senyalització de la perillositat a la corba tancada al nord de La Cogullada i la implantació dels corresponents plafons direccionals en revolt.

TRAM 3

En aquest últim tram, des del PK 1+310 fins a Daltmar en el PK 2+058 ens trobem amb una carretera de 6 metres de calçada amb el ferm fet malbé que haurà de ser repavimentat íntegrament.

Il·lustració 10: Estat del ferm

Respecte al drenatge, es considera que no és l'adequat, donat que la plataforma es troba confinada entre vorades amb absència total d'embornals. Com a solució, es reposaran les vorades de manera discontinua per tal que l'aigua de pluja tingui sortida de la calçada i pugui vessar a punts mes baixos per escorrentia. Es seguirà una seqüència de 40 metres, dels quals 39 contaran amb tanca i 1 metre tindrà la funció d'evacuar l'aigua de la calçada.

Hi ha una corba sense barrera de seguretat, és col·locaran 42 metres lineals de barrera .

També s'inclou en la solució la projecció de les senyals necessàries d'informació i alerta d'entrada al nucli municipal de Daltmar i es reduirà la cota del cruïlla elevada quedant al mateix nivell que la calçada.

5 PLÀNOLS

A continuació s'adjunten els plànols del estudi realitzat on es presenta el estat actual del Camí de l'Obac i la solució projectada. El plànols que s'inclouen son:

1. Estat actual. Planta i perfil
2. Estat projectat. Planta i perfil
3. Estat projectat seccions transversals

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 3: TOPOGRÀFIC

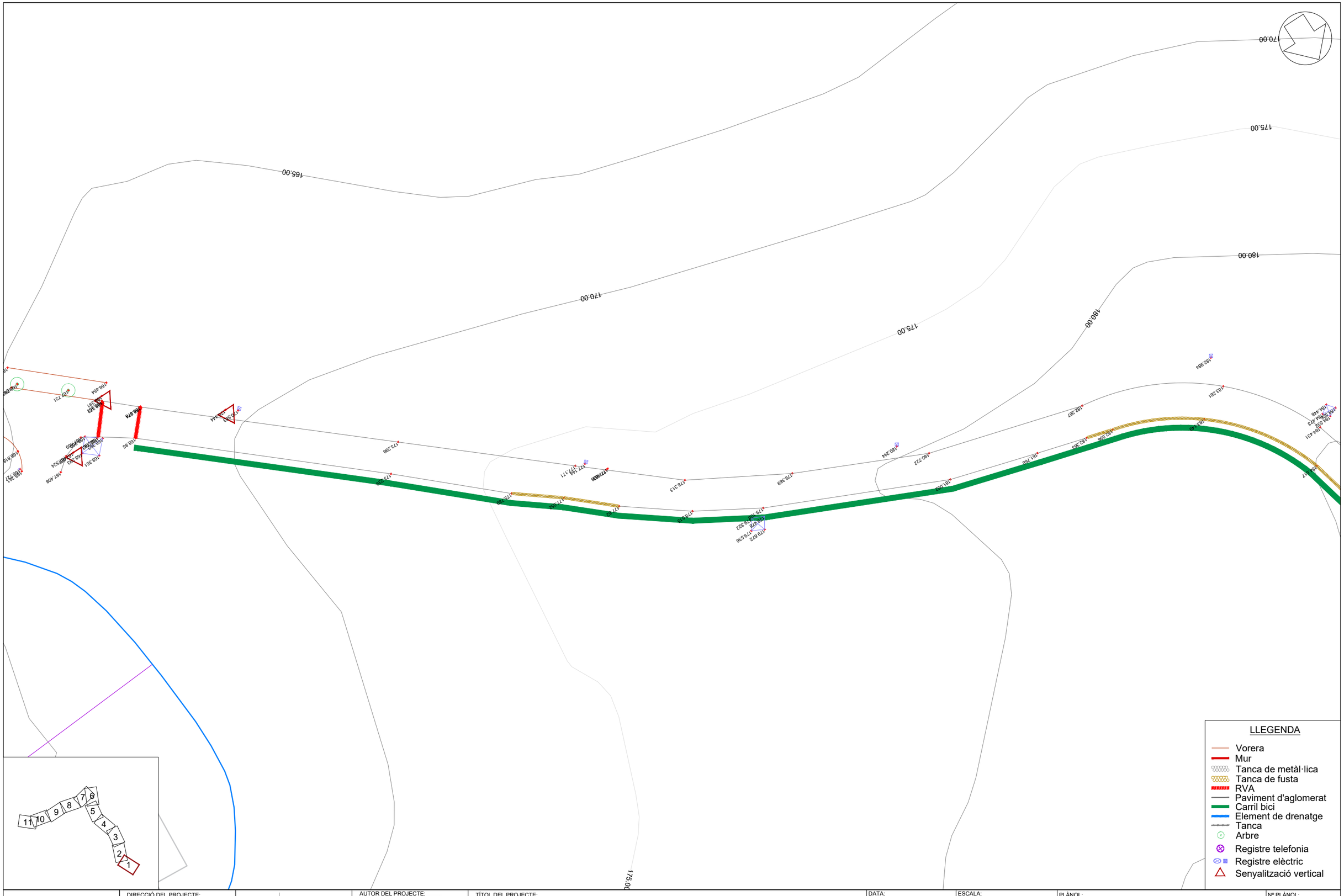
AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

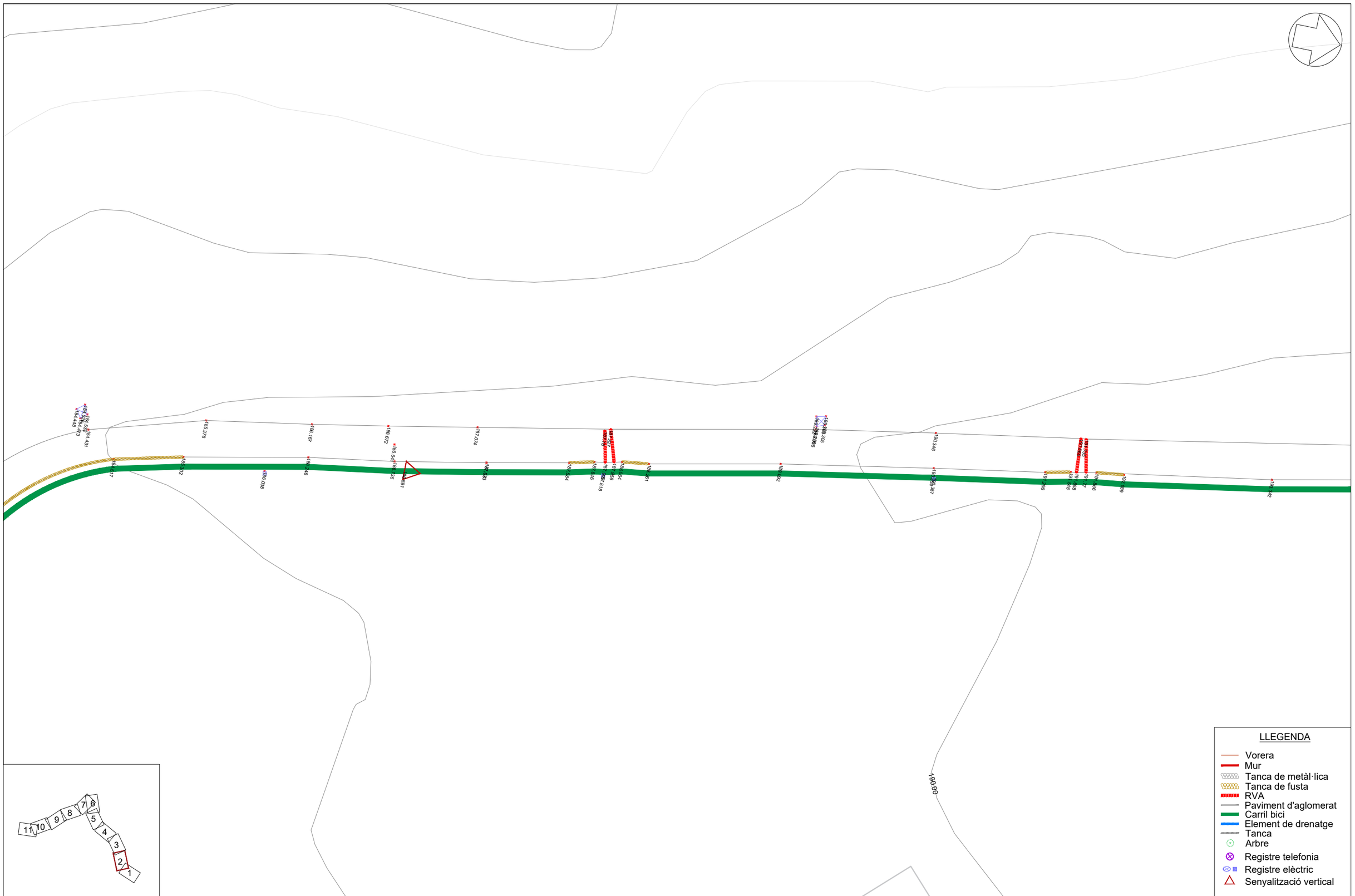
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



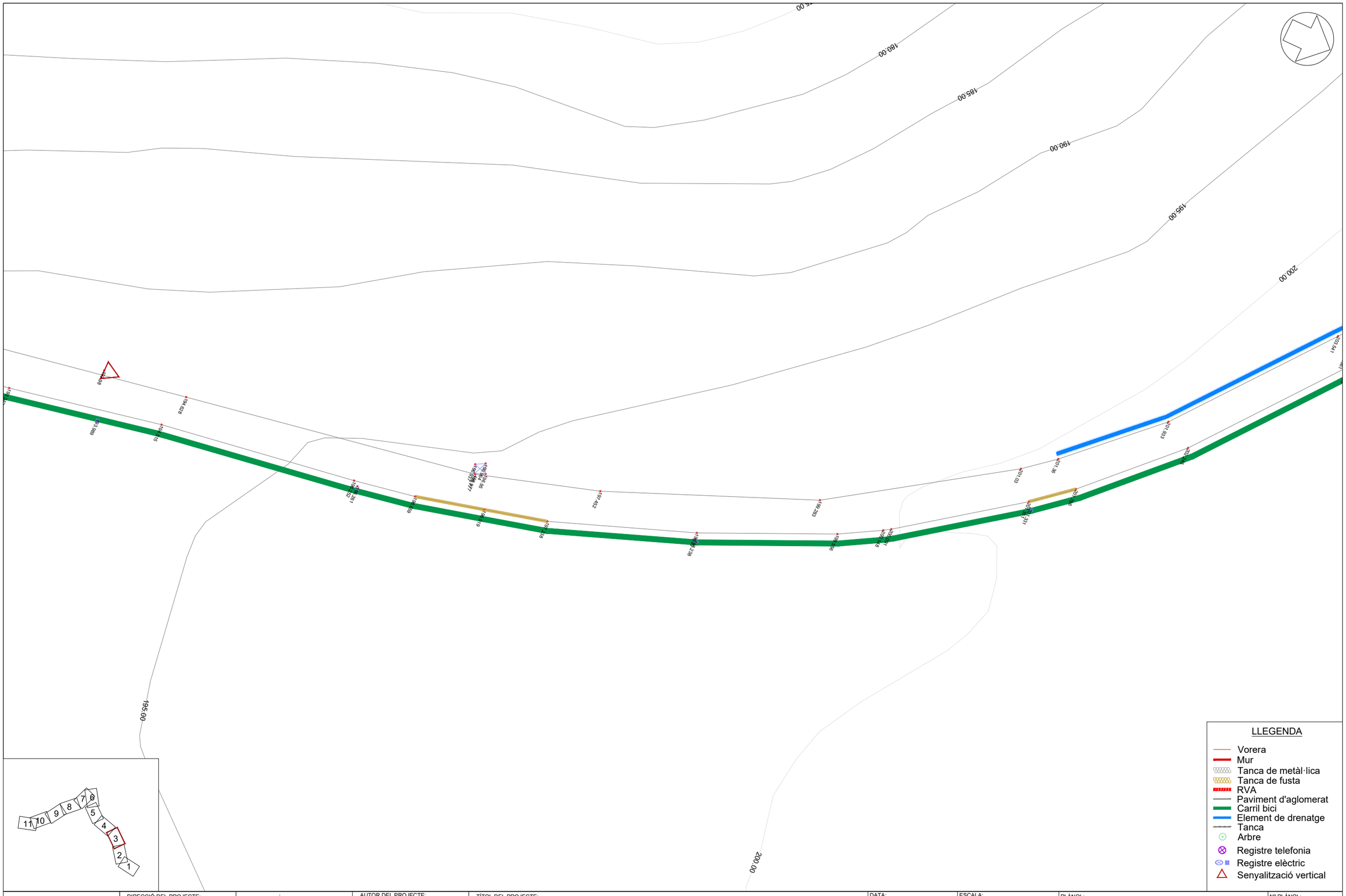
Diputació Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TM DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: ANNEX 3: TOPOGRAFIA	Nº PLÀNOL: 1 / FULLA: 1 DE 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



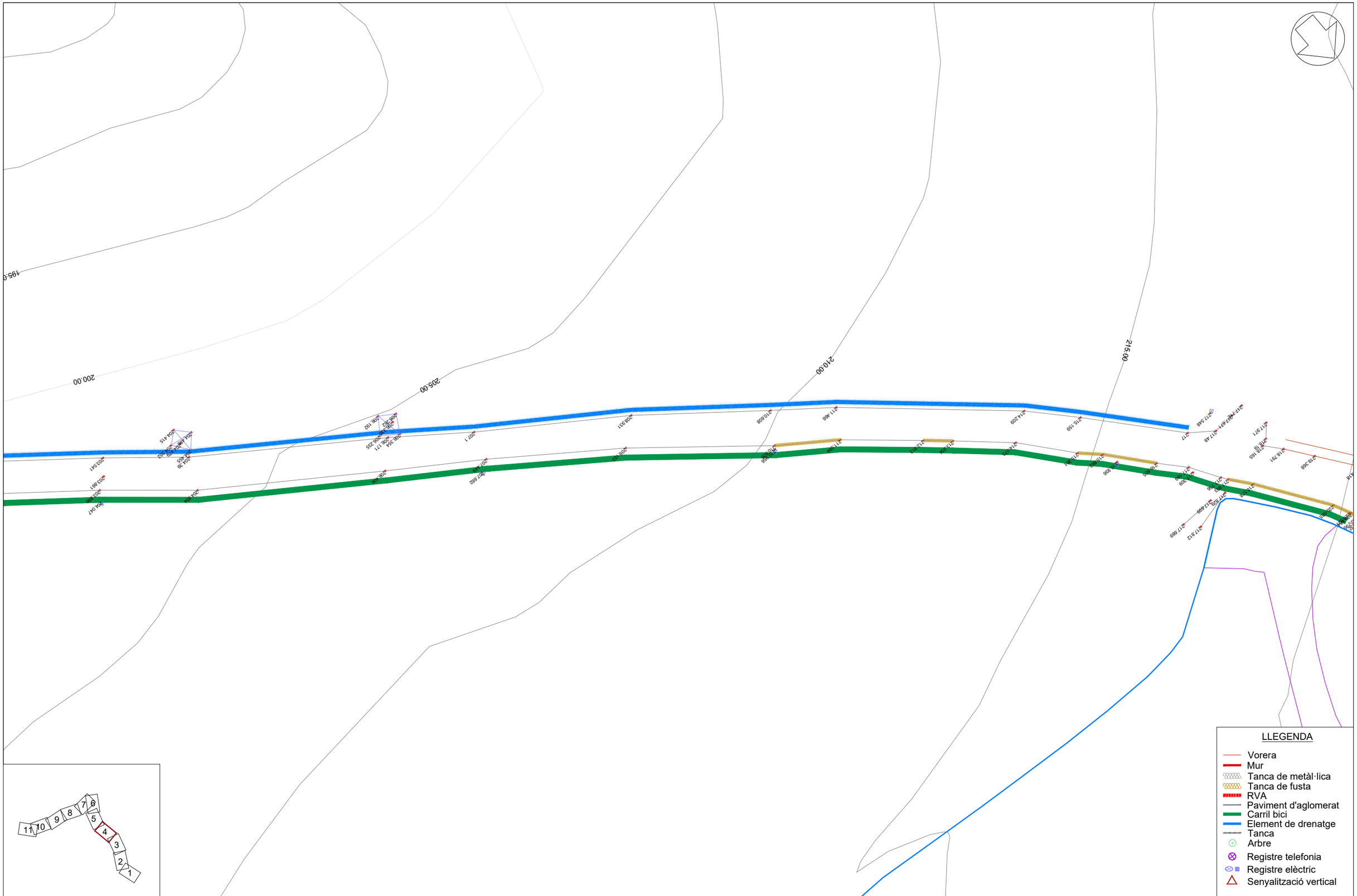
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carretera Territori	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TM DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: ANNEX 3: TOPOGRAFIA	Nº PLÀNOL: 1 / FULLA: 2 DE 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



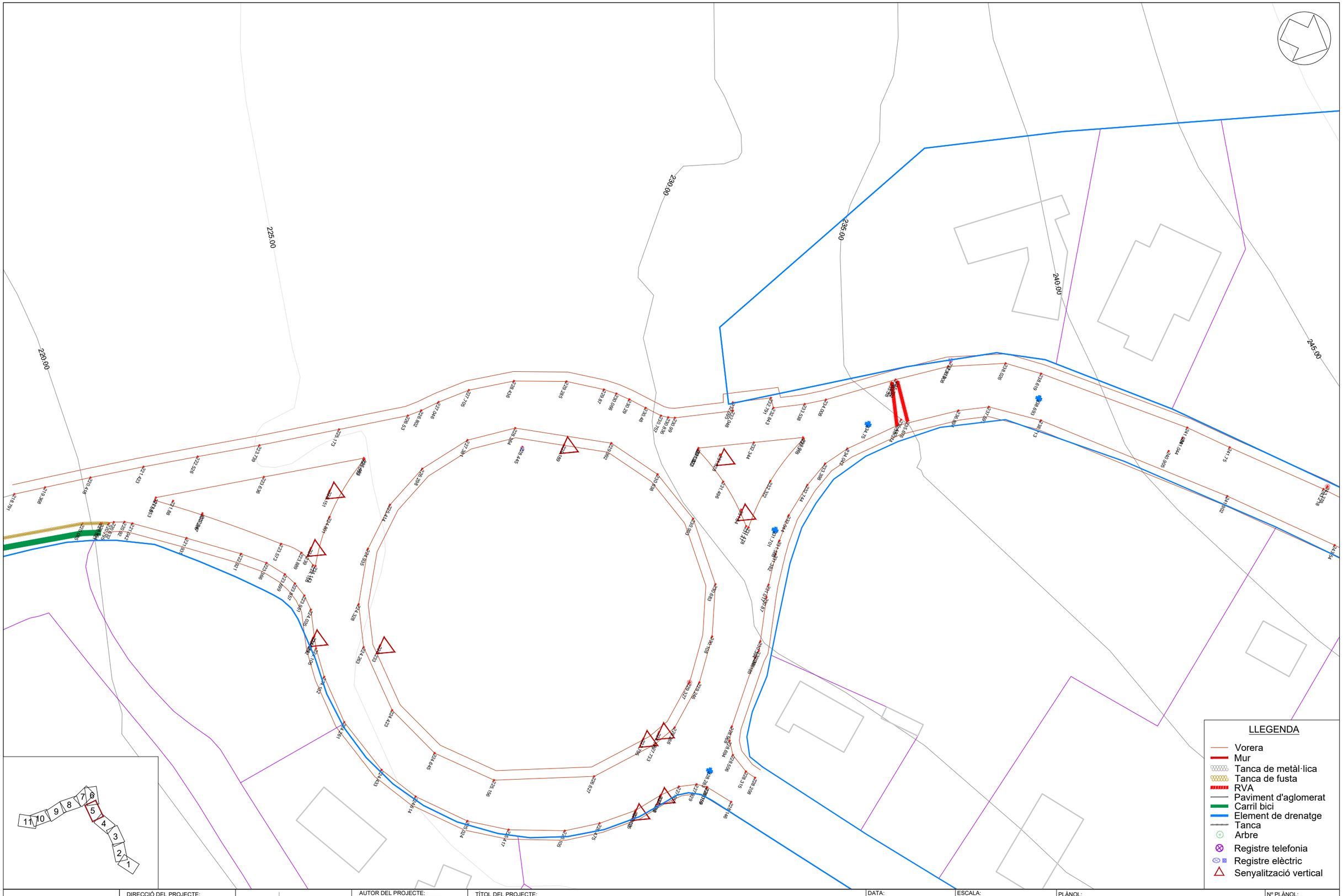
Diputació Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TM DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: ANNEX 3: TOPOGRAFIA	Nº PLÀNOL: 1 / FULLA: 3 DE 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



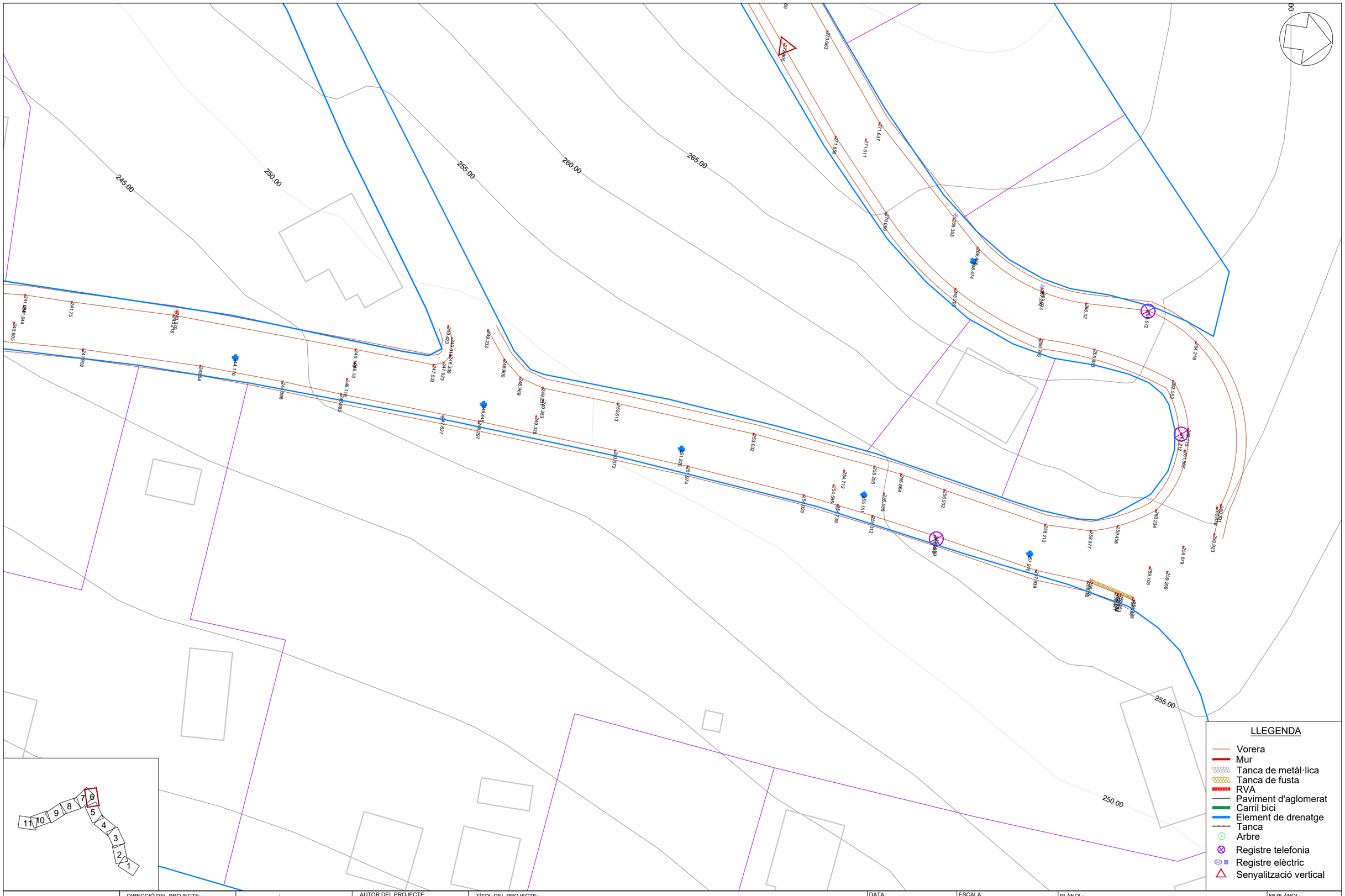
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Eficients i Sostenibles	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TM DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: ANNEX 3: TOPOGRAFIA	Nº PLÀNOL: 1 / FULLA: 4 DE 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



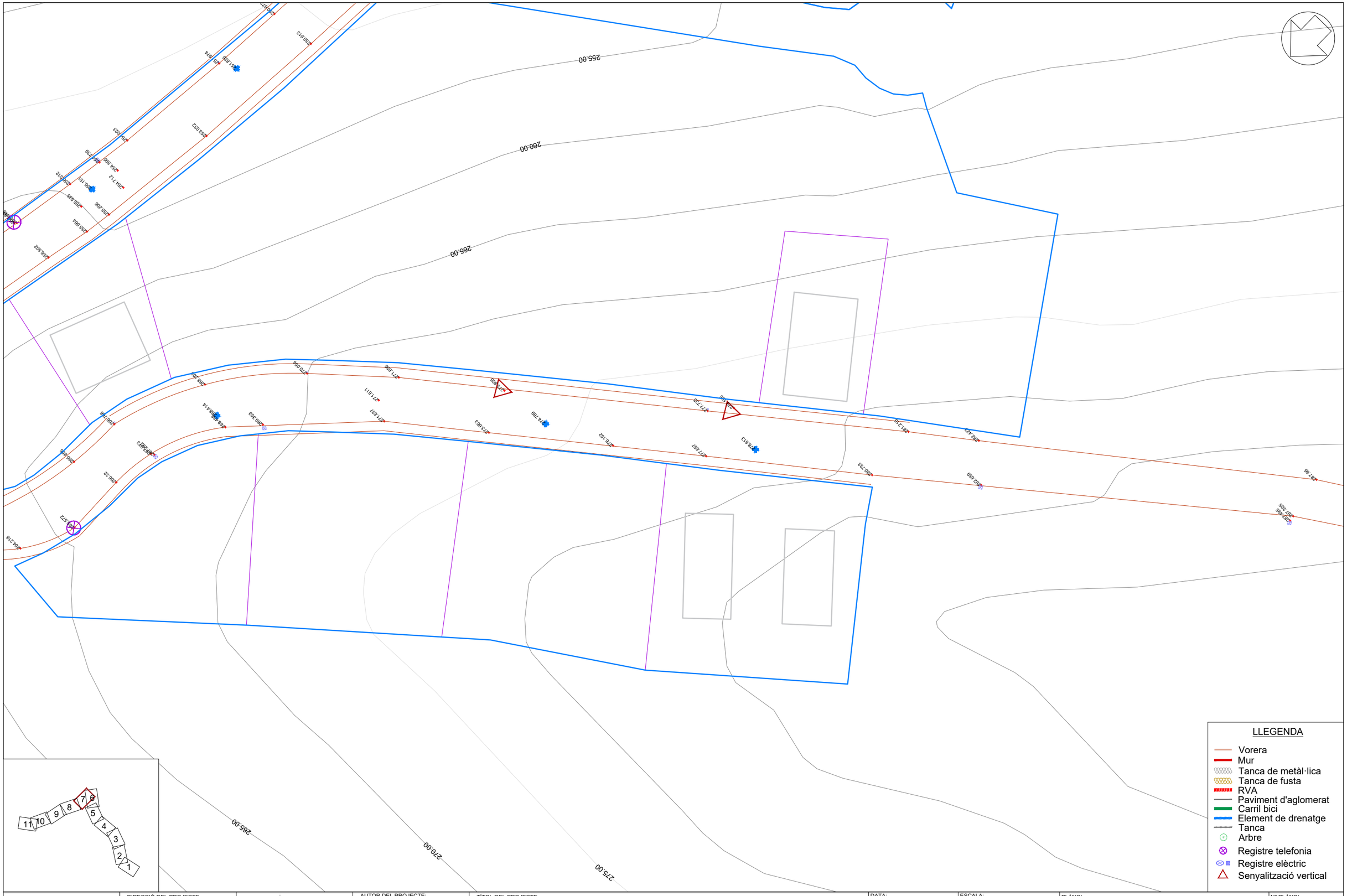
Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TM DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: ANNEX 3: TOPOGRAFIA	Nº PLÀNOL: 1 / FULLA: 5 DE 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



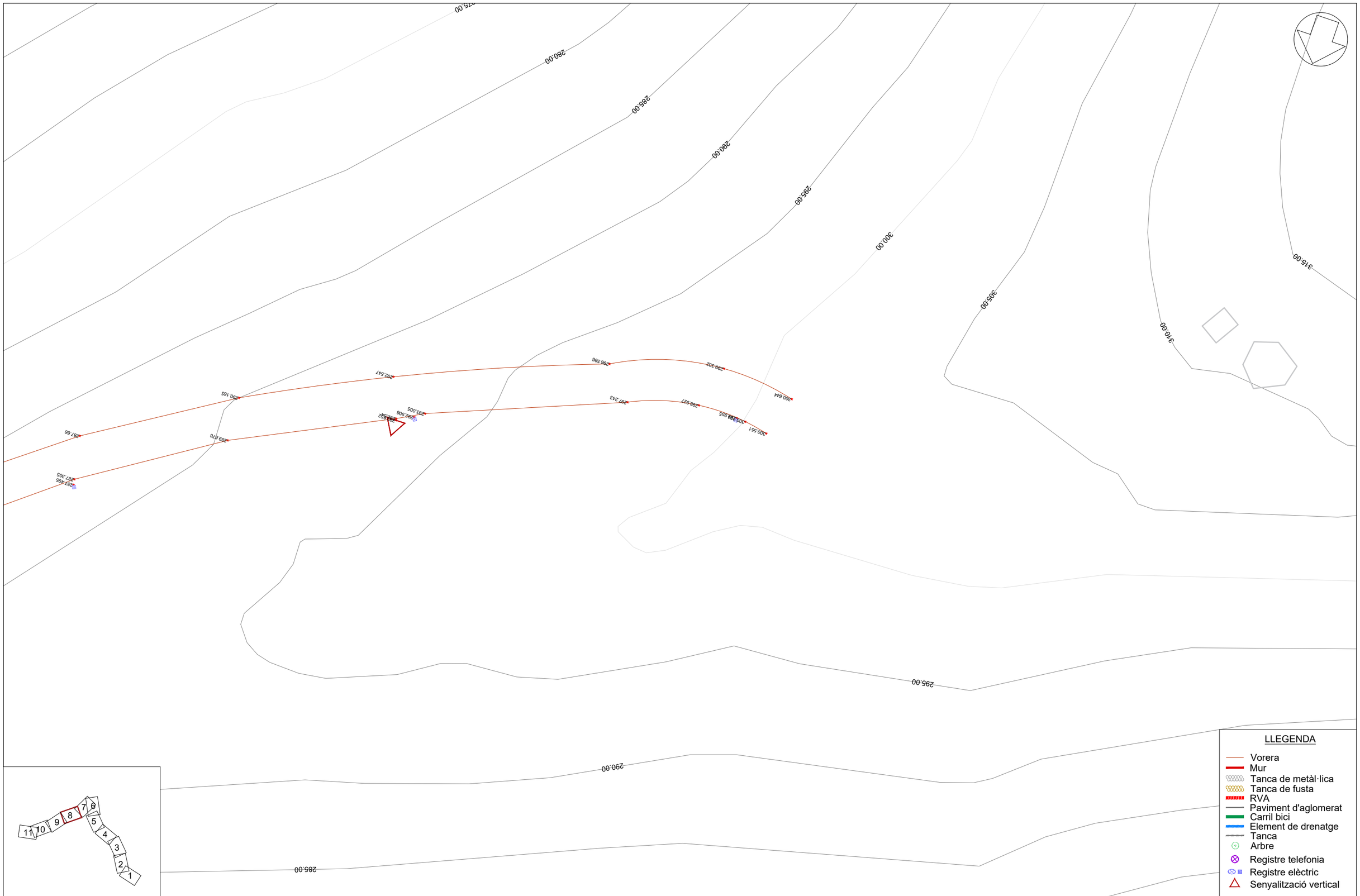
Diputació Barcelona · Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TM DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: ANNEX 3: TOPOGRAFIA	Nº PLÀNOL: 1 / FULLA: 6 DE 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



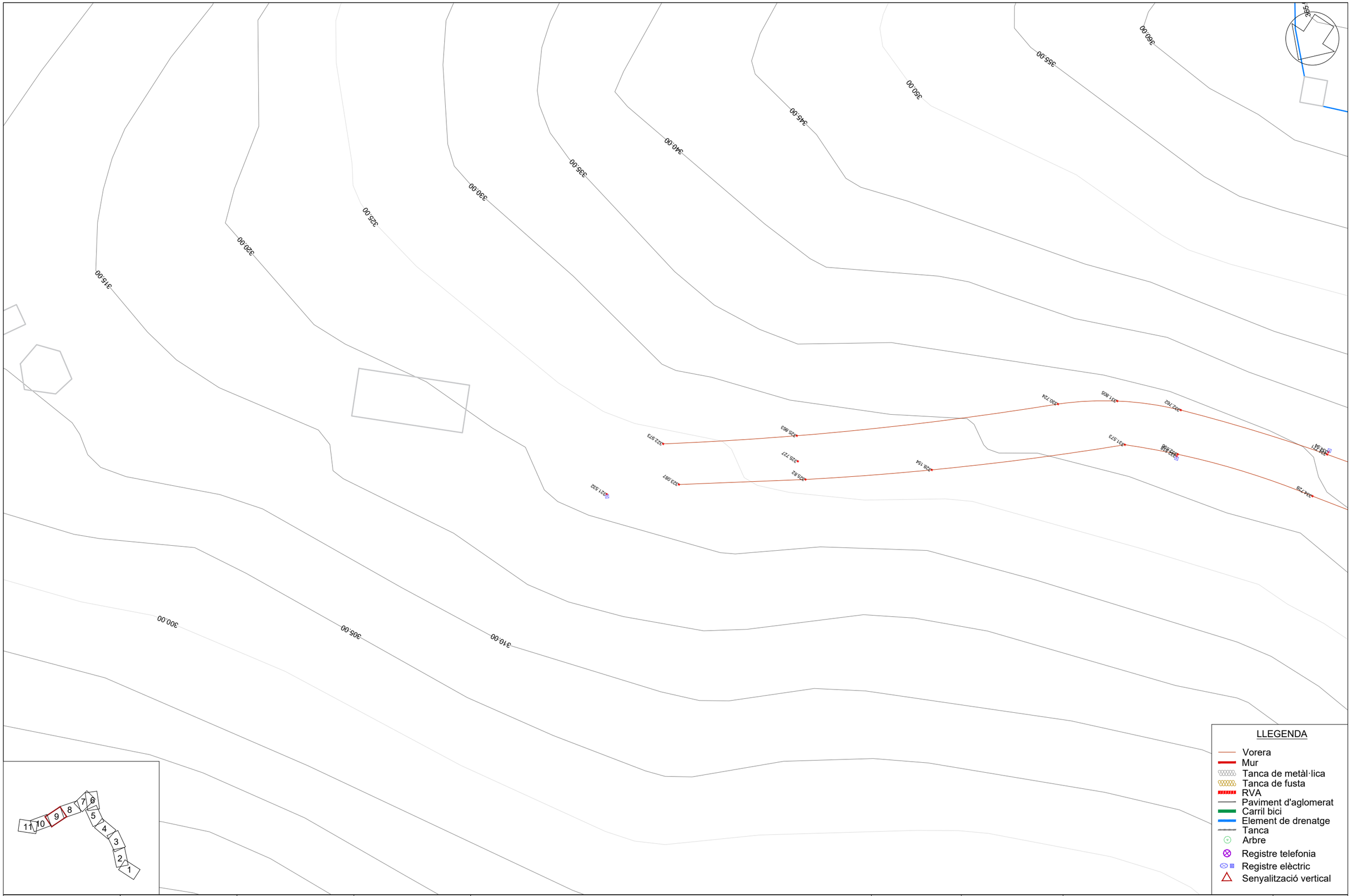
Diputació Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TM DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: ANNEX 3: TOPOGRAFIA	Nº PLÀNOL: 1 FULLA: 7 DE 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



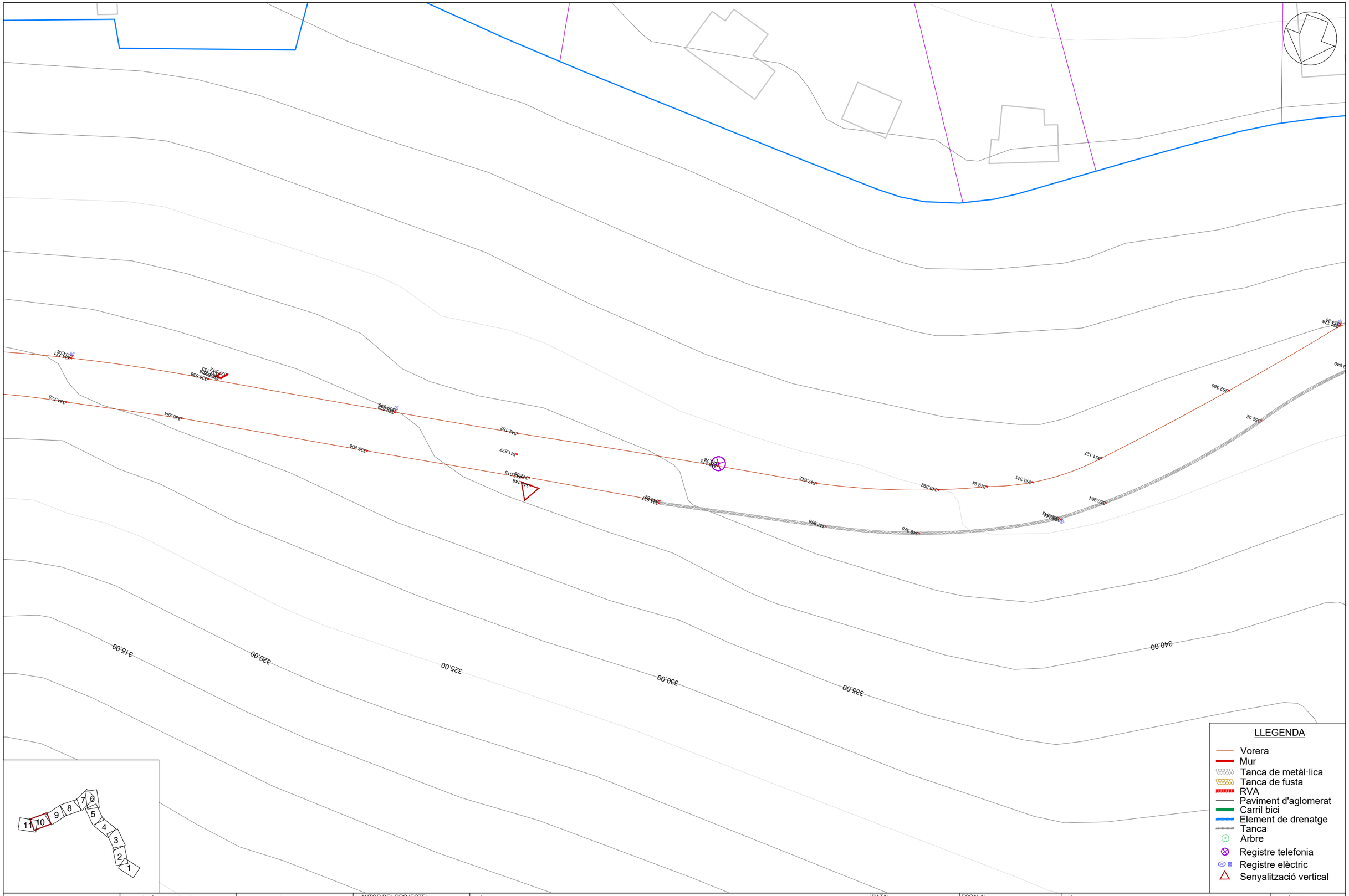
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Eix Transversal	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TM DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: ANNEX 3: TOPOGRAFIA	Nº PLÀNOL: 1 / FULLA: 8 DE 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



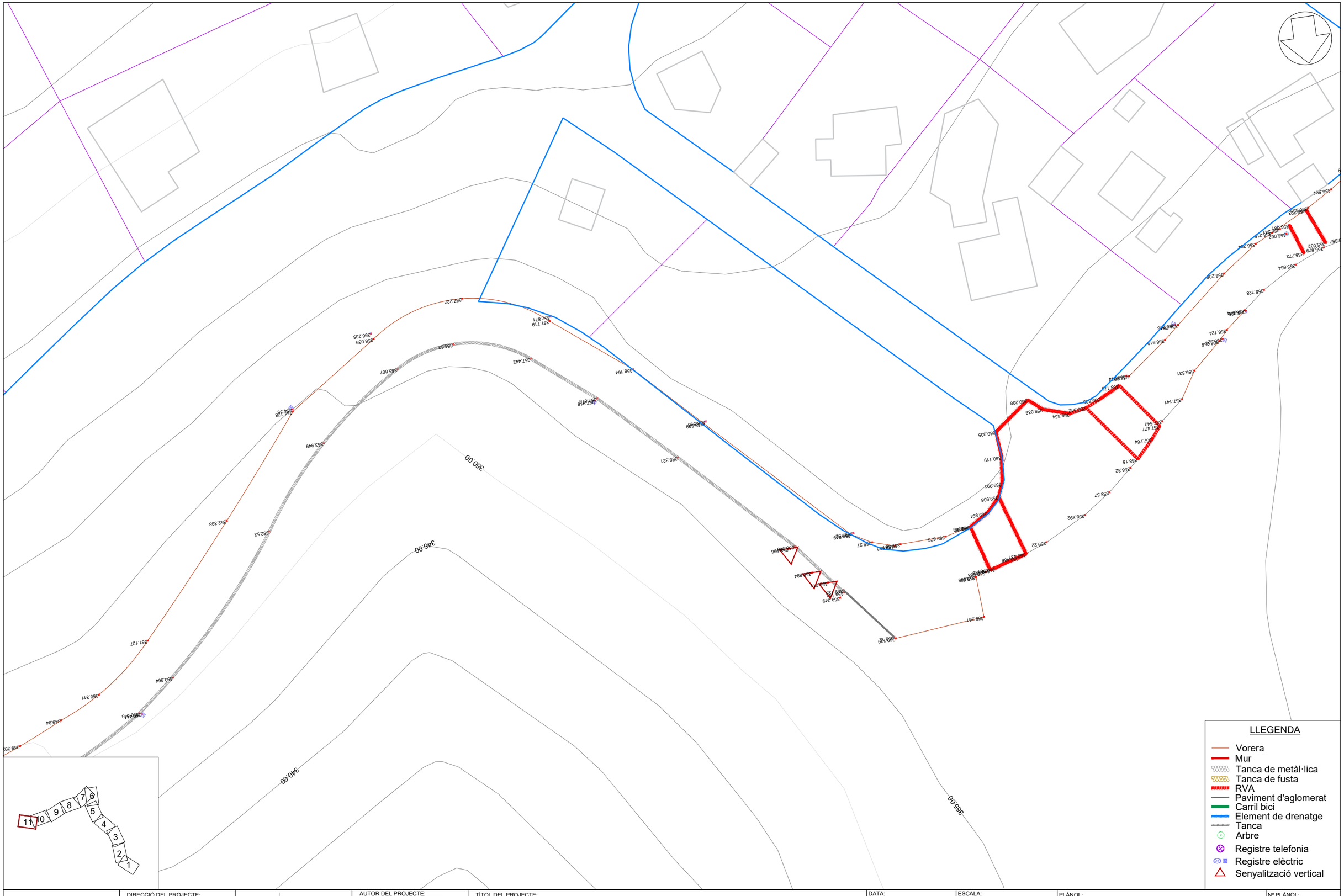
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TM DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: ANNEX 3: TOPOGRAFIA	Nº PLÀNOL: 1 FULLA: 9 DE 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TM DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: ANNEX 3: TOPOGRAFIA	Nº PLÀNOL: 1 / FULLA: 10 DE 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | Àrea d'infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TM DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: ANNEX 3: TOPOGRAFIA	Nº PLÀNOL: 1 / FULLA: 11 DE 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 4: TRÀNSIT

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....2

2 TRANSIT....2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex es el càlcul del volum de tràfic l'any de posada en servei de les actuacions al Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124). Aquest annex es redacta d'acord amb la l'ordre FOM 3317/2010 sobre les mesures especifiques per a la millora de la eficiència en la execució de les obres publiques de infraestructures ferroviàries, carreteres, aeroports del Ministeri de Foment.

2 TRANSIT

Aquest annex ha sigut redactat a partir de les *Dades del Pla d'Aforaments de la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat a la xarxa de carreteres de la Diputació de Barcelona* actualitzat a mes de Maig del 2022.

D'acord amb les dades dels aforaments de què disposa la Diputació de Barcelona es preveu un volum de trànsit al voltant dels 724 veh/dia.

Serà necessari el càlcul de la intensitat mitja diària l'any 2024, any de posada en servei de la via. Aquesta dada s'extrapolarà d'acord amb les tasses de creixement anual establertes a l'ordre FOM 3317/2010 sobre les mesures especifiques per a la millora de la eficiència en la execució de les obres publiques de infraestructures ferroviàries, carreteres, aeroports del Ministeri de Foment.

PERÍODE	INCREMENT ANUAL ACUMULATIU
2010-2012	1,08%
2013-2016	1,12%
2017 en avant	1,44%

A partir de les dades exposades, es realitzaran els següents càlculs:

$$IMD_{2021} = 724\ veh/dia$$

$$IMD_{2022} = 724 * (1 + 0.0144) = 734\ veh/dia$$

$$IMD_{2023} = 724 * (1 + 0.0144)^2 = 745\ veh/dia$$

$$IMD_{2024} = 724 * (1 + 0.0144)^3 = 756\ veh/dia$$

En total, s'obté un volum de tràfic de 48 vehicles al dia en l'any 2024.

CAMÍ RURAL DE VECIANA - AN-039		
SITUACIÓ ACTUAL(2022)	ANY	2021
	IMD	724
ANY POSADA EN SERVEI (2024)	ANY	2024
	IMD	756
ALTRES DADES	Creixement anual	1,44%
	Nº de carrils totals	2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 5: TRAÇAT

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....2
2 DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT....2
3 LLISTATS....2
3.1 DEFINICIÓ EN PLANTA....3
3.2 DEFINICIÓ EN ALÇAT....5

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex es la definició de les característiques geomètriques de les actuacions realitzades al camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124). Per a la definició de les obres s'han seguit les especificacions de la "Norma 3.1 IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras".

Els paràmetres de disseny adoptats han sigut:

- Tipus de xarxa: Local
- Tipus de via: Carretera convencional 1+1
- Tipus de terreny: Accidentat
- Velocitat d'estudi: 40 km/h

2 DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT

Pel que respecta al traçat en planta, no es contempla cap canvi notable en el traçat original del tram, principalment per a no envair espais adjacents a la carretera i per a no realitzar desmunts importants als talussos existents. En quant al traçat en alçat, aquest no varia degut a que pràcticament segueix el recorregut actual de la carretera, així que no es considera un moviment de terres de gran magnitud en les obres a executar.

3 LLISTATS

A continuació es presenten els següents llistats:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.1 DEFINICIÓ EN PLANTA

Nº	Tipo	Longitud	P.K. inicial	P.K. final	Coordenada X inicial	Coordenada Y inicial	Coordenada X final	Coordenada Y final	Radio
1	Línea	75,238	0+000,00	0+075,24	392640,7722	4571673,769	392583,856	4571722,975	
2	Curva	55,299	0+075,24	0+130,54	392583,856	4571722,975	392535,8036	4571749,528	132,899
3	Línea	26,714	0+130,54	0+157,25	392535,8036	4571749,528	392510,2576	4571757,34	
4	Curva	33,962	0+157,25	0+191,21	392510,2576	4571757,34	392488,6052	4571781,353	31,43
5	Línea	4,628	0+191,21	0+195,84	392488,6052	4571781,353	392487,7155	4571785,895	
6	Curva	182,274	0+195,84	0+378,12	392487,7155	4571785,895	392453,7085	4571964,968	15778,197
7	Línea	42,432	0+378,12	0+420,55	392453,7085	4571964,968	392446,0329	4572006,7	
8	Curva	126,837	0+420,55	0+547,38	392446,0329	4572006,7	392382,7579	4572113,603	179,889
9	Línea	21,183	0+547,38	0+568,57	392382,7579	4572113,603	392366,3374	4572126,985	
10	Curva	5,926	0+568,57	0+574,49	392366,3374	4572126,985	392361,602	4572130,545	75,534
11	Línea	29,674	0+574,49	0+604,17	392361,602	4572130,545	392337,2014	4572147,431	
12	Curva	58,797	0+604,17	0+662,96	392337,2014	4572147,431	392289,6046	4572181,943	1336,418
13	Línea	5,284	0+662,96	0+668,25	392289,6046	4572181,943	392285,3961	4572185,138	
14	Curva	48,424	0+668,25	0+716,67	392285,3961	4572185,138	392250,3597	4572218,422	219,343
15	Línea	18,457	0+716,67	0+735,13	392250,3597	4572218,422	392238,4599	4572232,531	
16	Curva	22,176	0+735,13	0+757,30	392238,4599	4572232,531	392230,0705	4572252,685	36,209
17	Línea	14,688	0+757,30	0+771,99	392230,0705	4572252,685	392228,7763	4572267,317	
18	Curva	18,744	0+771,99	0+790,74	392228,7763	4572267,317	392236,2625	4572283,59	18,044
19	Curva	84,757	0+790,74	0+875,49	392236,2625	4572283,59	392209,0631	4572335,46	29,562
20	Curva	71,861	0+875,49	0+947,35	392209,0631	4572335,46	392159,0235	4572370,855	37,376
21	Línea	57,039	0+947,35	1+004,39	392159,0235	4572370,855	392159,3753	4572427,893	
22	Curva	111,973	1+004,39	1+116,37	392159,3753	4572427,893	392169,6831	4572539,252	650
23	Curva	54,203	1+116,37	1+170,57	392169,6831	4572539,252	392137,1856	4572542,335	16,379
24	Curva	39,776	1+170,57	1+210,34	392137,1856	4572542,335	392120,3476	4572507,72	45
25	Línea	10,128	1+210,34	1+220,47	392120,3476	4572507,72	392112,4474	4572501,382	
26	Curva	97,63	1+220,47	1+318,10	392112,4474	4572501,382	392035,6609	4572441,09	4662,432
27	Línea	44,757	1+318,10	1+362,86	392035,6609	4572441,09	392000,1709	4572413,819	
28	Curva	28,763	1+362,86	1+391,62	392000,1709	4572413,819	391975,4772	4572399,208	118,973
29	Línea	47,006	1+391,62	1+438,63	391975,4772	4572399,208	391932,4314	4572380,324	
30	Curva	24,068	1+438,63	1+462,70	391932,4314	4572380,324	391908,9659	4572379,687	31,152
31	Línea	11,953	1+462,70	1+474,65	391908,9659	4572379,687	391897,7758	4572383,889	
32	Curva	23,969	1+474,65	1+498,62	391897,7758	4572383,889	391874,426	4572383,138	30,626
33	Línea	11,459	1+498,62	1+510,08	391874,426	4572383,138	391863,9792	4572378,43	
34	Curva	29,727	1+510,08	1+539,80	391863,9792	4572378,43	391839,0401	4572362,447	101,483
35	Línea	21,522	1+539,80	1+561,33	391839,0401	4572362,447	391822,8085	4572348,314	
36	Curva	21,069	1+561,33	1+582,40	391822,8085	4572348,314	391805,5265	4572336,339	95,418
37	Línea	14,628	1+582,40	1+597,02	391805,5265	4572336,339	391792,6584	4572329,383	
38	Curva	17,592	1+597,02	1+614,61	391792,6584	4572329,383	391777,6288	4572320,255	175,219
39	Línea	28,989	1+614,61	1+643,60	391777,6288	4572320,255	391753,6379	4572303,983	
40	Curva	32,554	1+643,60	1+676,16	391753,6379	4572303,983	391728,2546	4572283,655	205,301

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

41	Línea	12,052	1+676,16	1+688,21	391728,2546	4572283,655	391719,4735	4572275,399	
42	Curva	22,021	1+688,21	1+710,23	391719,4735	4572275,399	391700,5619	4572264,507	47,455
43	Línea	2,12	1+710,23	1+712,35	391700,5619	4572264,507	391698,5309	4572263,9	
44	Curva	26,879	1+712,35	1+739,23	391698,5309	4572263,9	391672,4622	4572257,391	293,353
45	Línea	109,405	1+739,23	1+848,63	391672,4622	4572257,391	391565,2136	4572235,774	
46	Curva	44,535	1+848,63	1+893,17	391565,2136	4572235,774	391527,4529	4572213,715	67,514
47	Línea	36,686	1+893,17	1+929,85	391527,4529	4572213,715	391503,477	4572185,948	
48	Curva	42,629	1+929,85	1+972,48	391503,477	4572185,948	391465,5131	4572184,557	25,933
49	Línea	18,914	1+972,48	1+991,40	391465,5131	4572184,557	391452,1371	4572197,93	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.2 DEFINICIÓ EN ALÇAT

Nº	Tipo	Longitud	Pendiente	Parámetro K	Tipo de curva de perfil	P.K. inicial	Elevación inicial	P.K. final	Elevación final
1	Tangente	22,619	14,60%			0+000,00	166,615	0+022,62	169,918
2	Parábola simétrica	0,773		0,081	Convexo	0+022,62	169,918	0+023,39	169,994
3	Tangente	0,782	5,04%			0+023,39	169,994	0+024,17	170,033
4	Parábola simétrica	1,395		0,373	Convexo	0+024,17	170,033	0+025,57	170,077
5	Tangente	0,984	1,30%			0+025,57	170,077	0+026,55	170,09
6	Parábola simétrica	0,877		0,314	Cóncavo	0+026,55	170,09	0+027,43	170,114
7	Tangente	2,475	4,09%			0+027,43	170,114	0+029,91	170,215
8	Parábola simétrica	1,264		0,325	Convexo	0+029,91	170,215	0+031,17	170,242
9	Tangente	1,095	0,20%			0+031,17	170,242	0+032,27	170,244
10	Parábola simétrica	1,272		0,074	Cóncavo	0+032,27	170,244	0+033,54	170,357
11	Tangente	23,55	17,44%			0+033,54	170,357	0+057,09	174,463
12	Parábola simétrica	6,308		0,367	Convexo	0+057,09	174,463	0+063,40	175,021
13	Tangente	7,416	0,24%			0+063,40	175,021	0+070,81	175,038
14	Parábola simétrica	27,054		1.880	Cóncavo	0+070,81	175,038	0+097,87	177,05
15	Tangente	16,593	14,63%			0+097,87	177,05	0+114,46	179,477
16	Parábola simétrica	7,145		0,491	Convexo	0+114,46	179,477	0+121,60	180,002
17	Tangente	15,681	0,07%			0+121,60	180,002	0+137,28	180,013
18	Parábola simétrica	7,727		0,882	Cóncavo	0+137,28	180,013	0+145,01	180,357
19	Tangente	6,192	8,83%			0+145,01	180,357	0+151,20	180,904
20	Parábola simétrica	32,439		7.693	Cóncavo	0+151,20	180,904	0+183,64	184,453
21	Tangente	2,798	13,05%			0+183,64	184,453	0+186,44	184,818
22	Parábola simétrica	3,478		0,275	Convexo	0+186,44	184,818	0+189,92	185,051
23	Tangente	71,832	0,39%			0+189,92	185,051	0+261,75	185,329
24	Parábola simétrica	10,059		1.001	Cóncavo	0+261,75	185,329	0+271,81	185,873
25	Tangente	17,85	10,43%			0+271,81	185,873	0+289,66	187,735
26	Parábola simétrica	2,081		0,116	Cóncavo	0+289,66	187,735	0+291,74	188,14
27	Tangente	4,474	28,40%			0+291,74	188,14	0+296,21	189,41
28	Parábola simétrica	4,213		0,15	Convexo	0+296,21	189,41	0+300,43	190,016
29	Tangente	32,665	0,36%			0+300,43	190,016	0+333,09	190,134
30	Parábola simétrica	7,324		1.109	Cóncavo	0+333,09	190,134	0+340,42	190,402
31	Tangente	23,152	6,96%			0+340,42	190,402	0+363,57	192,014
32	Parábola simétrica	12,624		2.359	Convexo	0+363,57	192,014	0+376,19	192,556
33	Tangente	4,535	1,61%			0+376,19	192,556	0+380,73	192,629
34	Parábola simétrica	12,812		1.058	Cóncavo	0+380,73	192,629	0+393,54	193,611
35	Tangente	8,324	13,72%			0+393,54	193,611	0+401,86	194,753
36	Parábola simétrica	4,097		0,308	Convexo	0+401,86	194,753	0+405,96	195,042
37	Tangente	16,411	0,39%			0+405,96	195,042	0+422,37	195,107
38	Parábola simétrica	6,731		1.471	Cóncavo	0+422,37	195,107	0+429,10	195,287
39	Tangente	18,122	4,97%			0+429,10	195,287	0+447,23	196,188
40	Parábola simétrica	15,691		5.738	Convexo	0+447,23	196,188	0+462,92	196,753

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

41	Tangente	9,389	2,24%			0+462,92	196,753	0+472,31	196,963
42	Parábola simétrica	2,858		0,216	Cóncavo	0+472,31	196,963	0+475,16	197,216
43	Tangente	17,184	15,47%			0+475,16	197,216	0+492,35	199,875
44	Parábola simétrica	1,964		0,13	Convexo	0+492,35	199,875	0+494,31	200,031
45	Tangente	26,165	0,41%			0+494,31	200,031	0+520,48	200,137
46	Parábola simétrica	0,921		0,342	Cóncavo	0+520,48	200,137	0+521,40	200,154
47	Tangente	22,475	3,10%			0+521,40	200,154	0+543,87	200,85
48	Parábola simétrica	8,002		0,719	Cóncavo	0+543,87	200,85	0+551,88	201,543
49	Tangente	2,809	14,22%			0+551,88	201,543	0+554,68	201,943
50	Parábola simétrica	2,649		0,262	Convexo	0+554,68	201,943	0+557,33	202,186
51	Tangente	11,491	4,12%			0+557,33	202,186	0+568,82	202,659
52	Parábola simétrica	5,709		0,559	Cóncavo	0+568,82	202,659	0+574,53	203,186
53	Tangente	8,269	14,33%			0+574,53	203,186	0+582,80	204,371
54	Parábola simétrica	16,249		1.578	Convexo	0+582,80	204,371	0+599,05	205,863
55	Tangente	3,206	4,03%			0+599,05	205,863	0+602,26	205,992
56	Parábola simétrica	42,252		8.219	Cóncavo	0+602,26	205,992	0+644,51	208,782
57	Tangente	24,771	9,17%			0+644,51	208,782	0+669,28	211,054
58	Parábola simétrica	56,898		10.682	Cóncavo	0+669,28	211,054	0+726,18	217,788
59	Tangente	24,305	14,50%			0+726,18	217,788	0+750,48	221,312
60	Parábola simétrica	44,451		3.871	Convexo	0+750,48	221,312	0+794,93	225,205
61	Tangente	24,157	3,02%			0+794,93	225,205	0+819,09	225,934
62	Parábola simétrica	42,191		7.027	Cóncavo	0+819,09	225,934	0+861,28	228,474
63	Tangente	3,878	9,02%			0+861,28	228,474	0+865,16	228,824
64	Parábola simétrica	53,677		8.907	Cóncavo	0+865,16	228,824	0+918,84	235,283
65	Tangente	7,389	15,05%			0+918,84	235,283	0+926,23	236,395
66	Parábola simétrica	40,621		9.687	Convexo	0+926,23	236,395	0+966,85	241,656
67	Tangente	154,987	10,85%			0+966,85	241,656	1+121,83	258,48
68	Parábola simétrica	45,901		10.483	Cóncavo	1+121,83	258,48	1+167,73	264,467
69	Tangente	41,489	15,23%			1+167,73	264,467	1+209,22	270,787
70	Parábola simétrica	24,607		5.654	Convexo	1+209,22	270,787	1+233,83	274
71	Tangente	159,03	10,88%			1+233,83	274	1+392,86	291,304
72	Parábola simétrica	41,964		7.860	Cóncavo	1+392,86	291,304	1+434,82	296,99
73	Tangente	7,638	16,22%			1+434,82	296,99	1+442,46	298,229
74	Parábola simétrica	38,919		2.750	Convexo	1+442,46	298,229	1+481,38	301,788
75	Tangente	13,927	2,07%			1+481,38	301,788	1+495,31	302,077
76	Parábola simétrica	22,239		1.560	Cóncavo	1+495,31	302,077	1+517,55	304,122
77	Tangente	78,124	16,32%			1+517,55	304,122	1+595,67	316,874
78	Parábola simétrica	144,513		27.027	Convexo	1+595,67	316,874	1+740,18	336,598
79	Tangente	127,629	10,98%			1+740,18	336,598	1+867,81	350,606
80	Parábola simétrica	25,928		3.091	Convexo	1+867,81	350,606	1+893,74	352,364
81	Tangente	18,175	2,59%			1+893,74	352,364	1+911,92	352,834
82	Parábola simétrica	16,326		0,983	Cóncavo	1+911,92	352,834	1+928,24	354,613
83	Tangente	5,507	19,20%			1+928,24	354,613	1+933,75	355,67

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

84	Parábola simétrica	13,519		0,852	Convexo	1+933,75	355,67	1+947,27	357,192
85	Tangente	21,382	3,33%			1+947,27	357,192	1+968,65	357,903
86	Parábola simétrica	21,462		4.763	Convexo	1+968,65	357,903	1+990,11	358,133
87	Tangente	1,29	-1,18%			1+990,11	358,133	1+991,40	358,13

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 6: FERMS I PAVIMENTS

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2

2 ACTUACIONS A DESENVOLUPAR 2

3 ESPLANADES 2

4 TIPUS DE FERM 2

4.1 REPAVIMENTACIÓ 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex es la definició de els elements i les actuacions referides a la reparació i rehabilitació de ferms i paviments al Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124). Aquest annex es redacta d'acord amb la Norma 6.1-IC sobre les seccions del ferm i la norma 6.3-IC sobre la rehabilitació de ferms.

2 ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

Les actuacions que es desenvoluparan sobre la calçada en l'àmbit de la ferms i paviments al Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124) són:

- Repavimentació del trams en un estat deficient.

3 ESPLANADES

No s'actuarà sobre la esplanada actual de la carretera, ja que tan sols es realitzaran feines de repavimentat i reparacions de imperfeccions al ferm existent.

4 TIPUS DE FERM

Les actuacions al ferm del camí de La Cogullada-Canyelles es poden dividir en dues categories:

- Repavimentació del traçat.

4.1 REPAVIMENTACIÓ

Es contemplen feines de repavimentació del ferm existent a tot el traçat del camí de La Cogullada-Canyelles.

Es dura a terme mitjançant un capa de 5 centímetres de mescla bituminosa en calent de composició semidensa AC16-surf S, amb granulat fi calcari i granulat gruixut 100% granític. A més, es projecta la col·locació de una geomalla de suport de fibra de vidre amb una dotació mínima de 40gr/m² i una resistència a la tracció superior a 50 KN/m en tots dos sentits, transversal i longitudinal. Es contempla també la aplicació d'una capa de reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació de 1 kg/m².

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 7: HIDROLOGIA I DRENATGE

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 ÀMBIT D'ACTUACIÓ....2
2 INTRODUCCIÓ....2
3 CLIMATOLOGIA....2
4 DRENATGE ACTUAL I ACTUACIONS....3
5 ESTUDI INUNDABILITAT....3
6 NORMATIVA EN MATÈRIA DE RISCS D'INUNDACIONS....3
6.1 ANÀLISI DEL PERILL....4
6.2 ANÀLISI DE LA VULNERABILITAT....4
7 ESTUDI DEL RISC D'INUNDABILITAT....5
7.1 INTRODUCCIÓ....5
7.2 RISC D'INUNDABILITAT SEGONS EL SNCZI....5
7.3 RISC D'INUNDABILITAT SEGONS INUNCAT....5
7.4 ANÀLISI DE LES ÀREES AMB RISC POTENCIAL SIGNIFICATIU D'INUNDACIÓ (ARPSIS)....6
7.5 RISC D'INUNDABILITAT SEGONS PROTECCIÓ CIVIL DE CATALUNYA....6
8 CONCLUSIONS....7
9 PLÀNOLS....8

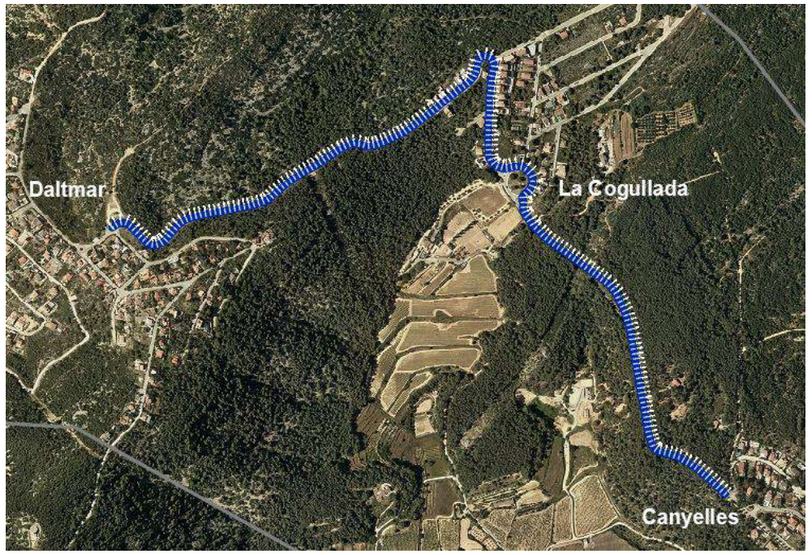
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'objecte és la definició i valoració de les mesures a implementar per garantir unes condicions de seguretat vials òptimes dins l'encaix del traçat en planta actual del Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124) en el terme Municipal de Canyelles. La longitud d'aquesta carretera son 2.1 km.

La Carretera de Castelldefels està situada a la comarca de Garraf, uneix les entitats de població de Canyelles, La Cogullada i Daltmar, al terme municipal de Canyelles. Es preveu portar a terme actuacions sobre els paviments, cunetes, sistemes de contenció, abalisament i senyalització vertical, tot això amb la finalitat de millorar la seguretat vial.



Il·lustració 1: Tram objecte d'actuació.

2 INTRODUCCIÓ

En aquest apartat s'especifiquen les solucions adoptades per solucionar el drenatge de la zona de projecte.

L'estudi del present annex s'ha desenvolupat a partir de les dades climàtiques i pluviomètriques obtingudes a l'Institut Nacional de Meteorologia, de publicacions de la Direcció General de Carreteres del MOPU, de la Junta d'Aigües i de l'Agència Catalana de l'Aigua, i de les següents publicacions:

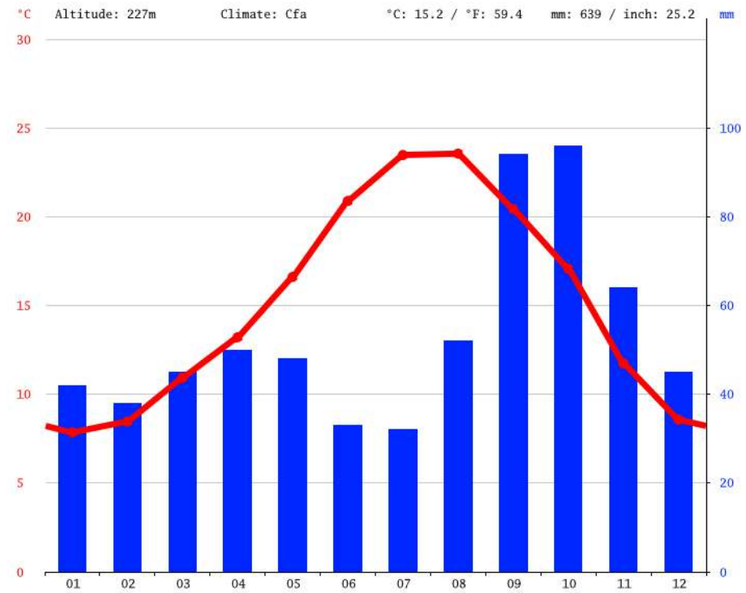
- Instrucción de carreteras 5.2-I.C. Drenaje superficial. MOPU. 1990.
- Recomanacions sobre Mètodes d'Estimació d'Avingudes Màximes. Junta d'Aigües. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya. 1994.
- Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Serie monografías. Dirección General de Carreteras. Madrid. Ministerio de Fomento. 1999.
- Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local. Agència Catalana de l'Aigua, març de 2003.
- Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial. Agència Catalana de l'Aigua. Juny 2006.

3 CLIMATOLOGIA

La localitat de Canyelles està situada al nord de la comarca del Garraf al límit amb la comarca de l'Alt Penedés. En aquestes terres predomina la vinya amb paisatge ondulat, presidit per petits pujols boscosos, a les zones planes es troben conreus.

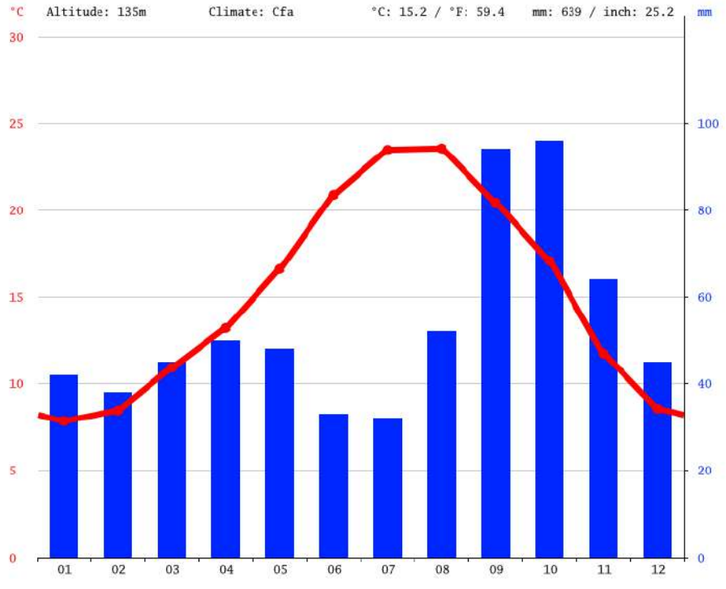
L'activitat econòmica més tradicional és l'agrària amb nombroses explotacions vinícoles i diversos cellers i caves que conviu en les zones més properes a la platja amb l'activitat turística.

La localitat de Canyelles es troba a 142 sobre el nivell del mar. El clima de Canyelles es classifica com càlid i temperat, amb una gran quantitat de pluges durant tot l'any, fins i tot al mes més sec. La classificació del clima de Köppen-Geiger és Cfa. La temperatura mitjana és de 15,2 °C. La precipitació és de 639 mm al municipi de Canyelles.

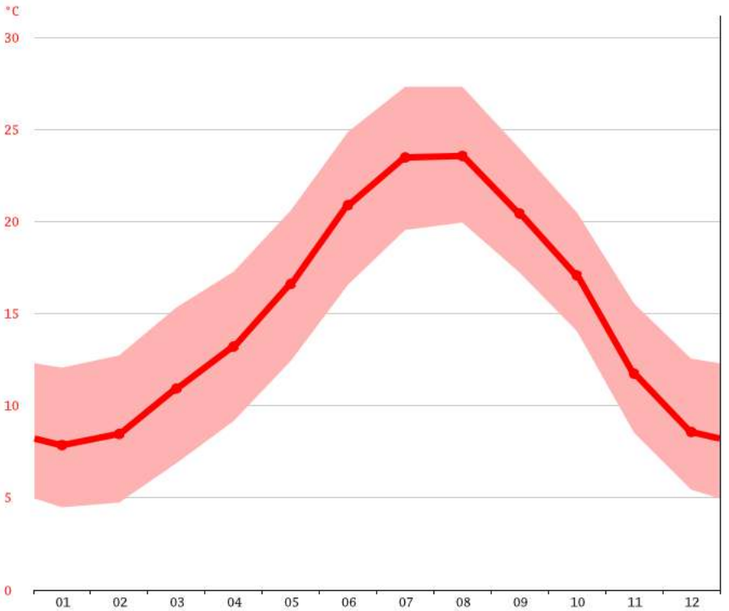


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Il·lustració 2: Climograma de Sitges.



Il·lustració 3: Diagrama de temperatures de Sitges.

Les temperatures mitges més altes són, en promig, al juliol i agost, al voltant de 23,6 °C. Les temperatures mitges més baixes de l'any es produeixen al gener, quan estan al voltant de 7,9 °C.

La variació en precipitacions entre el mes més secs i el més humit és de 64 mm. La variació en les temperatures durant tot l'any és 15,7 °C.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	7.9	8.5	10.9	13.2	16.6	20.9	23.5	23.6	20.4	17.1	11.7	8.6
Temperatura min. (°C)	4.5	4.7	6.9	9.2	12.4	16.6	19.5	19.9	17.2	14.1	8.5	5.4
Temperatura máx. (°C)	12.1	12.7	15.3	17.3	20.6	24.9	27.3	27.3	24	20.5	15.6	12.6
Precipitación (mm)	42	38	45	50	48	33	32	52	94	96	64	45
Humedad(%)	75%	70%	69%	72%	72%	70%	70%	72%	75%	77%	74%	75%
Días lluviosos (días)	5	4	5	6	5	4	4	6	8	8	6	4
Horas de sol (horas)	7.0	7.5	8.8	9.7	11.1	12.1	11.4	10.2	8.5	7.4	7.2	6.8

Il·lustració 4: Taula climàtica.

4 DRENATGE ACTUAL I ACTUACIONS

El drenatge longitudinal existent en la carretera es limita a un tram de cuneta de formigó al costat esquerre de la calçada des del PK 0+500 al PK 0+730, aprofitant l'orografia conduint les aigües d'escorrentia als punts baixos on vessen directament al terreny adjacent. S'ha previst millorar les cunetes existents, les que passaran a ser trepitjables amb una amplada d'1,2 metres, armades amb mallat a un costat i talús 6:1..

S'habilitarà fora dels nuclis urbans el drenatge per escorrentia en aquells trams de carretera on la plataforma està confinada entre vorades, reposant aquella vorada que es troba deteriorada en ambdós marges, deixant discontinuïtats en la traça per assegurar l'evacuació de l'aigua de pluja.

5 ESTUDI INUNDABILITAT

El Pla Especial d'Emergències per Inundacions de Catalunya (INUNCAT) es va revisar i aprovar segons Acord de 10 de Febrer de la Generalitat de Catalunya GOV/14/2015 publicant-se l'aprovació en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya Núm. 6.809 de 12 de febrer de 2015.

El pla INUNCAT quantifica i localitza dins de tot el territori de Catalunya, els aspectes fonamentals per a l'anàlisi del risc, vulnerabilitat, zonificació del territori, establiment de les èpoques de perill i desplegament de mitjans i recursos i localització d'infraestructures de recolzament per als treballs d'actuació en cas d'emergència.

El present projecte té com a objectiu, la definició i valoració de les obres de condicionament de camins i millora de la seguretat viària en el **Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124)**, P.K. 0+000 al P.K. 2+601, uneix la població de Canyelles a la comarca del Garraf amb la urbanització de Daltmar que pertany al municipi de Olèrdola a la comarca del Alt Penedès. Al desenvolupar-se l'àmbit d'actuació en Catalunya serà d'aplicació lo dispost en el Pla Especial d'Emergències per Inundacions de Catalunya i que es troba en vigor en tot l'àmbit de Catalunya.

El risc d'inundació és un dels condicionants més importants dels procediments d'avaluació ambiental i territorial de plans, programes i projectes, i les seves directrius han de ser incorporades en totes les fases de tramitació d'aquests, així com en el seguiment posterior a la seva aprovació

A continuació es procedirà a analitzar el risc d'inundació en les *Obres de condicionament de camins i millora de la seguretat viària en el Camí el Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124), P.K. 0+000 al P.K. 2+601, en els termes municipals de Canyenlles*, tenint en compte que la principal finalitat d'aquesta fase és la de seleccionar la millor de les alternatives segons una sèrie de criteris tècnics.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En fases posteriors de desenvolupament d'aquesta infraestructura haurà d'aprofundir-se en l'Estudi d'Inundabilitat per a l'alternativa que resulti finalment seleccionada.

6 NORMATIVA EN MATÈRIA DE RISCS D'INUNDACIONS

Com s'ha esmentat en l'apartat anterior, resulta d'aplicació el que es disposa en el Pla Especial d'Emergències per Inundacions de Catalunya. Els objectius del INUNCAT són els següents:

- Preveure l'estructura organitzativa i els procediments per a la intervenció en emergències produïdes per inundacions a Catalunya.
- Preveure els mecanismes i procediments de coordinació amb el Pla estatal de Protecció Civil davant el risc d'inundacions, per garantir una integració adient.
- Establir, en cada territori, els sistemes de coordinació amb les organitzacions de les diferents administracions locals i definir els criteris de planificació dels Plans d'Actuació Municipal (PAM).
- Definir les **zones del territori de Catalunya en funció del risc i de les conseqüències previsibles**; delimitar les àrees d'acord amb les possibles intervencions, el desplegament de mitjans i recursos.
- Establir el mapa bàsic de risc municipal i definir les àrees d'acord amb les possibles intervencions i el desplegament de mitjans i recursos.
- Concretar els procediments d'actuació: els diferents avisos, la intervenció, aspectes preventius, etc.
- Definir i especificar els procediments d'informació a la població.
- Catalogar els mitjans i els recursos que caldrà emprar en cas d'actuació.

Inicialment es realitza un anàlisi del risc d'inundació per classificar les zones inundables en funció dels danys i de les afectacions que es puguin produir com a conseqüència de les inundacions, a fi de poder preveure els diversos escenaris i les estratègies d'intervenció en cas d'emergència. Això s'aconsegueix amb les diverses línies de treball:

- Delimitació cartogràfica de les principals àrees inundables associades a una certa probabilitat d'ocurrència.
- Inici de l'estudi dels problemes geològics associats.
- Caracterització del comportament de resposta de les conques: determinació aproximada de la seva velocitat de resposta (temps de trànsit) en diferents trams de conques.
- Caracterització de la "perillositat intrínseca" de les conques i determinació de la relació entre cabals estimats per al pla i l'alçada de les estacions d'aforament.
- Recull de punts d'actuació prioritària, és a dir, d'aquelles zones en que les inundacions es presenten amb molta freqüència i presenten problemes constants.
- Anàlisi de la vulnerabilitat. Quantificació, encara que d'una manera simplificada, de la possible afectació a persones, vies de comunicació, etc. Amb tot això es té una descripció a nivell de Catalunya del risc d'inundacions.
- L'anàlisi de risc dels plans de preses s'incorporarà a mesura que es vagin elaborant i aprovant.

El Pla Especial d'Emergències per Inundacions de Catalunya defineix els paràmetres per a l'anàlisi de la perillositat en l'Article 2.2:

6.1 ANÀLISI DEL PERILL

Com ja s'ha comentat al principi, l'anàlisi del perill té per objectiu caracteritzar els fenòmens de les inundacions que poden produir danys. Aquesta caracterització implica conèixer:

- La seva distribució espacial amb la seva intensitat o magnitud i la seva freqüència, es a dir, conèixer l'abast, els valors de cabals, alçades, velocitats etc. i la freqüència amb que es presenten.
- Els efectes dòmino que poden provocar esllavissades o altres fenòmens geològics associats, afectació a embassaments, afectació a instal·lacions potencialment perilloses, etc.
- Els punts d'actuació prioritària.

A efectes d'aquest pla es consideren les següents tipologies d'inundacions:

- Inundacions per precipitacions "in situ", o sigui estancament d'aigua especialment en zones urbanes.
- Inundacions per avingudes o desbordament de les lleres dels rius, rieres, llacs, mar i aiguamolls, provocades o potenciades per precipitacions, desgel o fusió de neu, obstrucció de lleres o acció de marees i vents.
- Inundacions per trencament o per operació incorrecta d'embassaments o presses.

Els estudis de perillositat, actualment incorporats al pla, es centren especialment en la tipologia de les inundacions per avingudes o desbordament. S'han fet algunes consideracions sobre les precipitacions "in situ" en zones urbanes i els estudis de perillositat per trencament o per operacions incorrectes de preses s'aniran incorporant a l'anàlisi de risc del pla a mesura que es vagin elaborant.

L'Agencia Catalana de l'Aigua (ACA) ha seguit per a l'elaboració de l'estudi de perillositat 8 línies clarament diferenciades:

1) Delimitació de zones potencialment inundables mitjançant l'anàlisi geomorfològica, és a dir la interpretació del relleu.
2) Delimitació de les zones inundables amb períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys, és a dir, aquelles zones que en la situació actual poden inundar-se amb les freqüències esmentades. Anàlisi hidrològica-hidràulica.
3) Identificació de punts d'actuació prioritària, en relació a activitats humanes.
4) Determinació de la velocitat de resposta (temps de trànsit) en diferents trams de conques.
5) Determinació de la "perillositat intrínseca" de les conques.
6) Relació entre els cabals estimats per al pla i l'alçada de les estacions d'aforament SAIH.
7) Delimitació de zones inundables per avaries o trencament de preses.
8) Estudi d'inundacions en zones urbanes. Es concreta en el "Pla Director d'Aigües Pluvials a l'Àmbit de l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus". En aquest estudi hi ha una caracterització del perill per 33 municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. L'estudi ha estat realitzat conjuntament entre l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i l'ACA.

A aquests punts cal afegir-li l'estudi parcial de fenòmens geològic associats aportat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

El Pla Especial d'Emergències per Inundacions de Catalunya també defineix els paràmetres per a l'anàlisi de la vulnerabilitat en l'Article 2.3:

6.2 ANÀLISI DE LA VULNERABILITAT

La vulnerabilitat es pot definir com el grau estimat de dani o pèrdua d'un element o grup d'elements exposats a l'ocurrència d'un fenomen d'una determinada magnitud i intensitat. La vulnerabilitat varia amb la tipologia de l'element considerat i amb la intensitat de l'event produït.

A l'hora d'avaluar els danys o pèrdues provocats per una inundació es poden considerar els següents factors, entre d'altres:

- El calat o alçada de l'aigua

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- La velocitat
- La duració de l'event
- La concentració de sediments

Una anàlisi molt acurada de la vulnerabilitat hauria de contemplar la totalitat dels factors anteriors. Com que en les dades derivades de l'estudi de perillositat només es disposa d'informació relativa a les línies d'inundació i a calats de l'aigua, davant la dificultat d'incorporar altres variables, en el present estudi es calcularan els danys o pèrdues únicament en funció del calat o alçada de l'aigua. Aquesta metodologia ja fou utilitzada per White8 l'ani 1945.

L'anàlisi de la vulnerabilitat a més a més, es completarà amb informació referent a les següents variables (Penning-Rowsell and Fordham9, 1994):

- Variables socials i econòmiques
- Variables relacionades amb les infraestructures ex. Susceptibilitat de la estructura i del contingut de les edificacions

L'anàlisi de vulnerabilitat, és el pas següent a l'anàlisi de la perillositat i tracta de determinar la relació entre els danys potencials i els nivells de perillositat.

D'acord amb les dades disponibles i les limitacions existents, l'anàlisi de la vulnerabilitat es basa en l'avaluació per separat dels següents factors:

A. La valoració de pèrdues
B. L'estimació de la població ubicada en zones inundables
C. L'estimació dels quilòmetres de vies de comunicació susceptibles a ésser inundats

La magnitud calculada pels diferents factors mostrarà el grau de vulnerabilitat, valors més elevats de pèrdues monetàries, població ubicada i vies afectades implicaran graus més elevats de vulnerabilitat.

Finalment al Pla Especial d'Emergències per Inundacions de Catalunya es realitza un anàlisis històrica de les precipitacions més importants que s'han produït a Catalunya i dels temporals de llevant i per últim es porta a terme una Zonificació del territori en base a la potencial inundabilitat.

Amb l'objectiu de classificar els diferents elements del territori en funció del risc, el INUNCAT segueix la classificació utilitzada en la Directriu Bàsica d'Inundacions. Aquesta estableix la següent zonificació:

- **Zones A, de risc alt:** Són aquelles zones en que les inundacions poden produir danys importants a nuclis de població, a grans instal·lacions comercials, industrials o agrícoles i/o de serveis bàsics per a la població, vies de comunicació, infraestructures, ramaderies i al medi. Dintre d'aquestes zones, i a efectes d'emergència s'establiran les següents subzones:
- *Subzones A1: Risc Alt Freqüent*; són aquelles zones A en què les avingudes corresponents a la línia d'inundació de període de retorn de cinquanta anys produiran danys greus a nuclis urbans.
- *Subzones A2: Risc Alt Ocasional*; són aquelles zones A en què les avingudes corresponents a la línia d'inundació de període de retorn de cent anys produiran danys greus a nuclis urbans.
- *Subzones A3: Risc Alt Excepcional*; són aquelles zones A en què les avingudes corresponents a la línia d'inundació de període de retorn de cinc-cents anys produiran danys greus a nuclis urbans.
- **Zones B de risc significatius (mitjà):** Són aquelles zones, no coincidents amb les zones A, en les que les avingudes corresponents a la línia d'inundació de període de retorn de cent anys poden produir danys importants a habitatges aïllats i les avingudes corresponents a la línia d'inundació de període de retorn entre cent anys i cinc-cents anys, danys significatius a instal·lacions comercials, industrials, usos agrícoles, usos ramaders, serveis bàsics per a la població, medi i vies de comunicació.
- **Zones C de risc baix:** Són aquelles, no coincidents amb les zones A ni amb les B, en les que les inundacions corresponents a període de retorn de cinc-cents anys produirien impactes en habitatges aïllats i la resta d'avingudes de període de retorn de cent i cinquanta anys produirien danys petits, a instal·lacions comercials, industrials, agrícoles i/o de serveis bàsics per a la població.

7 ESTUDI DEL RISC D'INUNDABILITAT

7.1 INTRODUCCIÓ

A continuació es procedeix a estimar el risc d'inundabilitat del traçat del el Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124), P.K. 0+000 al P.K. 2+601, en el term municipal de Canyenlles

Per a això es compta amb la cartografia de l'Agència Catalana de l'Aigua (Cartografia de referència del INUNCAT) i de la cartografia del sistema nacional de zones inundables (SNCZI), ambdues en format shape.

Es procedirà a superposar el traçat actual de la carretera GA-124 respecte a les àrees amb el risc d'inundació per a valorar la incidència de les possibles actuacions de les obres de condicionament del camí i millora de la seguretat viària..

Ressenyar, que la cartografia del SNCZI és de detall, mentre que la de l'Agència Catalana de l'Aigua és regional, prevalent per tant, en cas de solapi, els resultats de la primera enfront de la segona.

7.2 RISC D'INUNDABILITAT SEGONS EL SNCZI.

Inicialment s'han revisat la xarxa hidrogràfica en el àmbit del traçat de la carretera GA-124 i les possibles afeccions a llits públiques, s'ha emprat la cartografia del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya i les dades de la Infraestructura de datos especiales de España (IDEE). Es pot observar com en l'àmbit del traçat de la carretera existeixen diferents llits naturals propers però que no arriben a afectar-la.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Il·lustració 5: Vista dels llits naturals i traçat del tram inicial de la carretera GA-124

En el plànol nº 1 s'acompanya la planta general del traçat de la carretera de Canyelles a Daltmar, les rieres afectades per les actuacions i les conques hidrogràfiques incloses en l'àmbit del traçat de la carretera en la zona on s'han previst les obres.

En la cartografia del SNCZI s'estableixen les zones inundables dels diferents llits estudiats, per als següents períodes de retorn:

- T= 10 anys
- T= 100 anys
- T= 500 anys

Es pot veure com cap dels llits que afecten el traçat de la carretera GA-124 presenta cap risc d'inundació a la mateixa per a qualsevol dels períodes de retorn contemplats al Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

En el plànol nº 3 s'observa el àmbit de l'actuació de la carretera GA-124 i les zones delimitades com potencialment inundables segons el SNCZI per a període de retorn de 10, 100 i 500 anys.

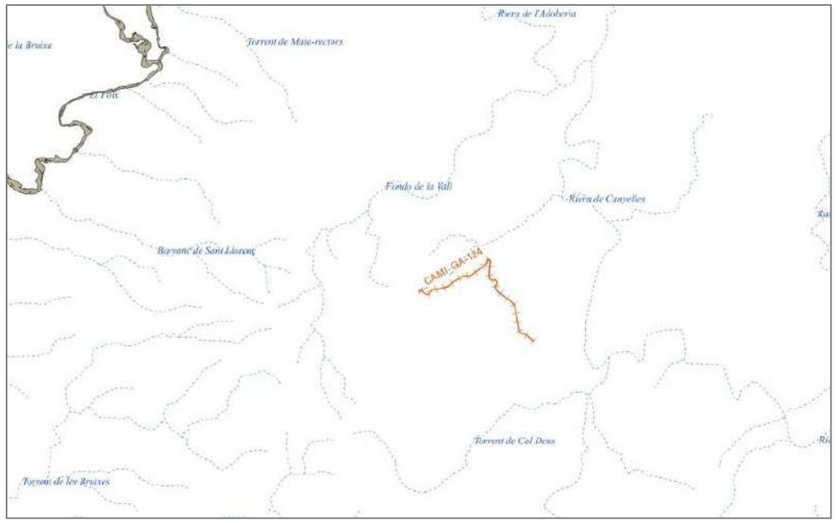
7.3 RISC D'INUNDABILITAT SEGONS INUNCAT.

D'acord amb INUNCAT s'estableix una zonificació segons el risc d'inundació:

- Zones A, de risc alt:
- *Subzones A1*: *Risc Alt Freqüent*; període de retorn de 50 anys amb danys greus a nuclis urbans.
- *Subzones A2: Risc Alt Ocasional*; període de retorn de 100 anys amb danys greus a nuclis urbans.
- *Subzones A3: Risc Alt Excepcional*; període de retorn de 5-cents anys amb danys greus a nuclis urbans.
- **Zones B de risc significatius (mitjà):** Zones on les avingudes corresponents a període de retorn de 100 anys poden produir danys importants a habitatges aïllats i de període de retorn de 100 i 50 anys produirien danys significatius a instal·lacions comercials, industrials, usos agrícoles, usos ramaders, serveis bàsics per a la població, medi i vies de comunicació.
- **Zones C de risc baix:** Zones on les inundacions corresponents a període de retorn de 500 anys produirien impactes en habitatges aïllats i de període de retorn de 100 i 50 anys produirien danys petits, a instal·lacions comercials, industrials, agrícoles i/o de serveis bàsics per a la població.

Per a valorar la perillositat d'inundabilitat del traçat de la carretera GA-124 entre Canyelles i Daltmar, s'ha superposat el traçat d'aquestes alternatives sobre la cartografia de perillositat elaborada per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

Es pot observar clarament com cap dels llits afectats pel traçat de la carretera GA-124 es troben en àrees inundables per a períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys, tan sols apareixen les afeccions de la Riera de Llistrà i El Foix ubicades fora de l'àmbit de la pressent actuació:



Il·lustració 6: Zones afecció llits de El Foix i la Riera de Llitrà.

En el plànol nº 2 es representa l'àmbit de l'actuació de la carretera GA-124 i les zones amb risc d'inundabilitat segons la cartografia de l'Agencia Catalana de l'Aigua basada en el INUNCAT per a període de retorn de 10, 100 i 500 anys.

7.4 ANÀLISI DE LES ÀREES AMB RISC POTENCIAL SIGNIFICATIU D'INUNDACIÓ (ARPSIS)

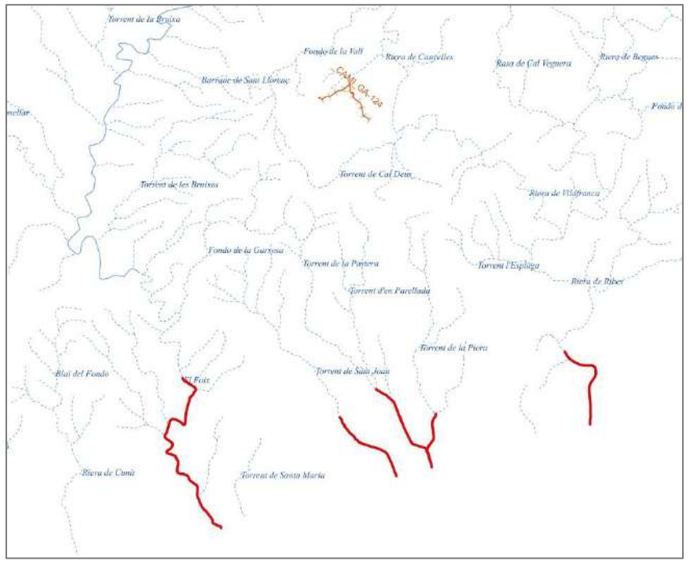
Les ARPSIs són aquelles zones en les quals existeix un risc potencial d'inundació significatiu o bé en les quals la materialització de tal risc pugui considerar-se probable.

A continuació s'analitzen les àrees amb risc potencial significatiu d'inundació afectades pel traçat del Camí de la Cogullada-Canyelles, a partir de la cartografia publicada per l'Agència Catalana de l'Aigua i on també apareixen els trams de llits amb risc potencial significatiu o probable d'inundacions.

Les actuacions del Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124), entre el P.K. 0+000 i el P.K. 2+601, estan incloses en la conca ARPSI de Garraf, però cap dels llits ubicats en l'entorn de l'actuació estan inclosos en la xarxa de *Trams amb risc potencial significatiu o probable d'inundacions*.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



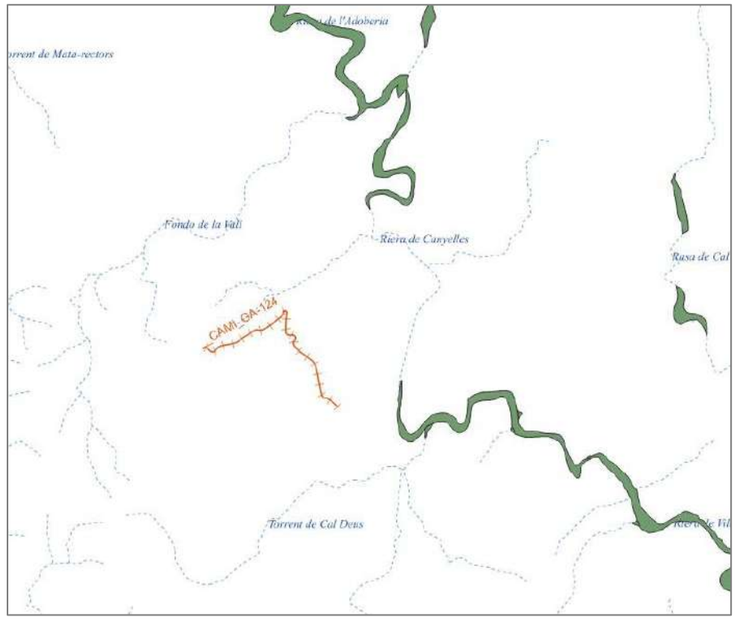
Il·lustració 7: Vista dels trams amb risc potencial d'inundacions i àmbit de GA-124

7.5 RISC D'INUNDABILITAT SEGONS PROTECCIÓ CIVIL DE CATALUNYA.

Amés de les zones de risc d'inundació que s'estableixen en el INUNCAT i que consten en la cartografia de l'Agència Catalana de l'Aigua, el Mapa de Protecció Civil de Catalunya també estableix unes **Zones potencialment inundables** en la seua cartografia.

Per a la delimitació d'estes zones potencialment inundables s'ha portat a terme un estudi geomorfològic mitjançant la interpretació visual del terreny (relleu i morfologia) i es desenvolupa a partir d'estudis d'avingudes, fotografies aèries i visites a camp, que permeten una anàlisi del territori adjacent al sistema fluvial que ha patit inundacions anteriorment. La determinació es realitza a conques internes i conques intercomunitàries, als estudis de detall de geomorfologia (escala 1:5000) d'algunes conques, i també mitjançant les bases hidrogràfiques, topogràfiques, altimètriques, geològiques i de risc geològic de l'ICGC.

Es pot comprovar com cap dels llits en l'entorn de la carretera GA-124 està inclòs en les Zones potencialment inundables del Mapa de Protecció Civil de Catalunya, restant les zones més pròximes allunyades de l'àmbit d'actuació afectant a les Rieres de l'Adoberia, Santa Marçal, Canyelles i Vilafranca:



Il·lustració 8: Vista dels trams amb risc potencial d'inundacions i àmbit de GA-124.

En el plànol nº 4 es representa l'àmbit de l'actuació de la carretera GA-124 i les zones potencialment inundables segons la cartografia de Protecció Civil de Catalunya.

8 CONCLUSIONS

Les presents actuacions tenen com objectiu la definició i valoració de les obres de condicionament del camí i millora de la seguretat viària del Camí de la Cogullada-Canyelles entre el Pk 0+000 i el P.K. 2+601, és per això que s'ha realitzar un estudi previ de les actuals afeccions del traçat de l'esmentada carretera a llits de barrancs i rieres i les possibles zones d'inundació amb la finalitat de preveure les actuacions necessàries per corregir-les o minimitzar-les.

El traçat del Camí de la Cogullada-Canyelles no presenta l'afecció de cap rieres al llarg de tot el traçat.

S'ha recopilat la cartografia de referència del SNCZI, INUNCAT (ACA) i dels Mapes de Protecció Civil de Catalunya on es pot afirmar que el traçat de l'actual Camí de la Cogullada-Canyelles no afecta cap zona amb risc d'inundació o potencialment inundable.

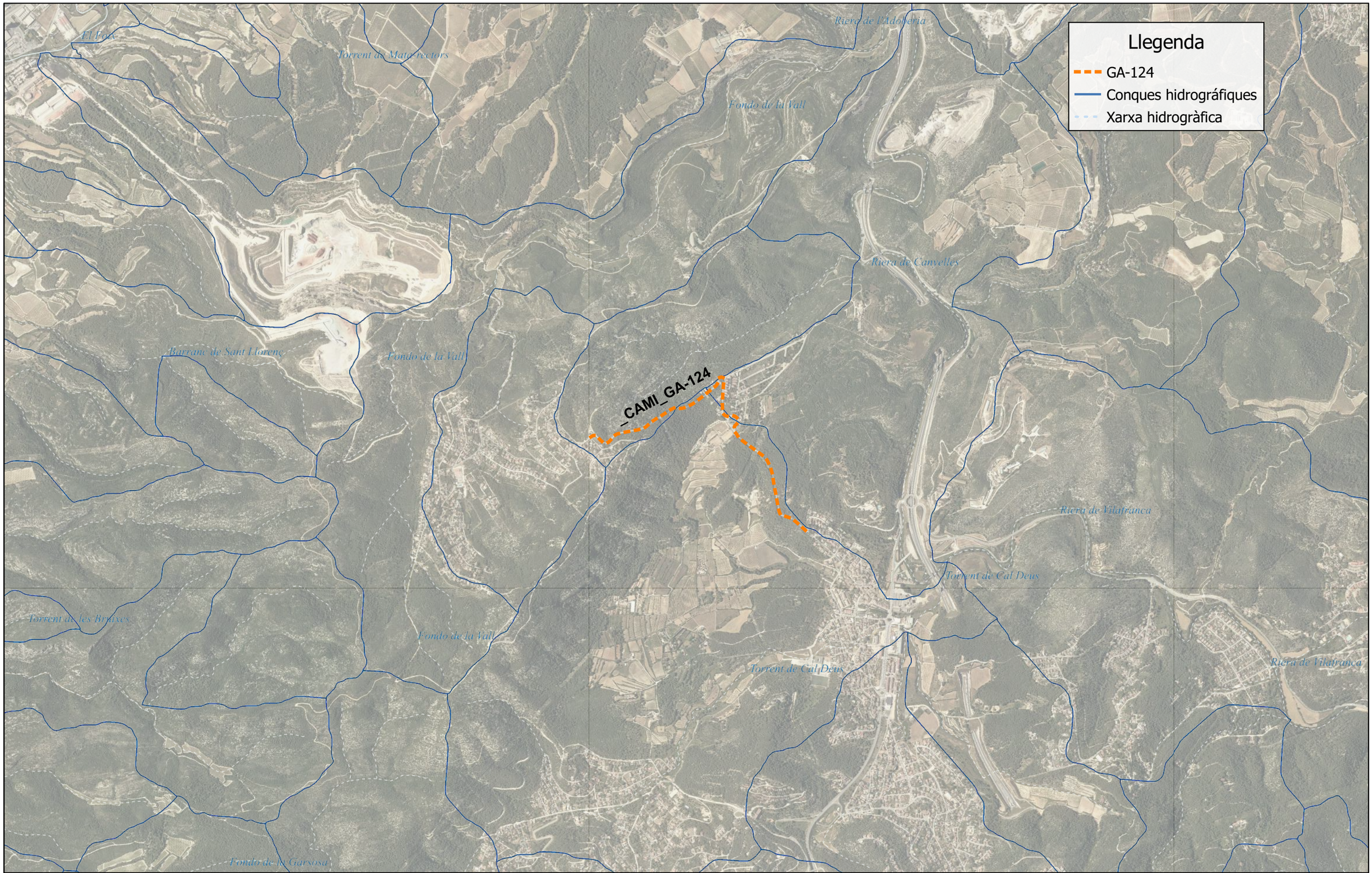
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

9 PLÀNOLS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

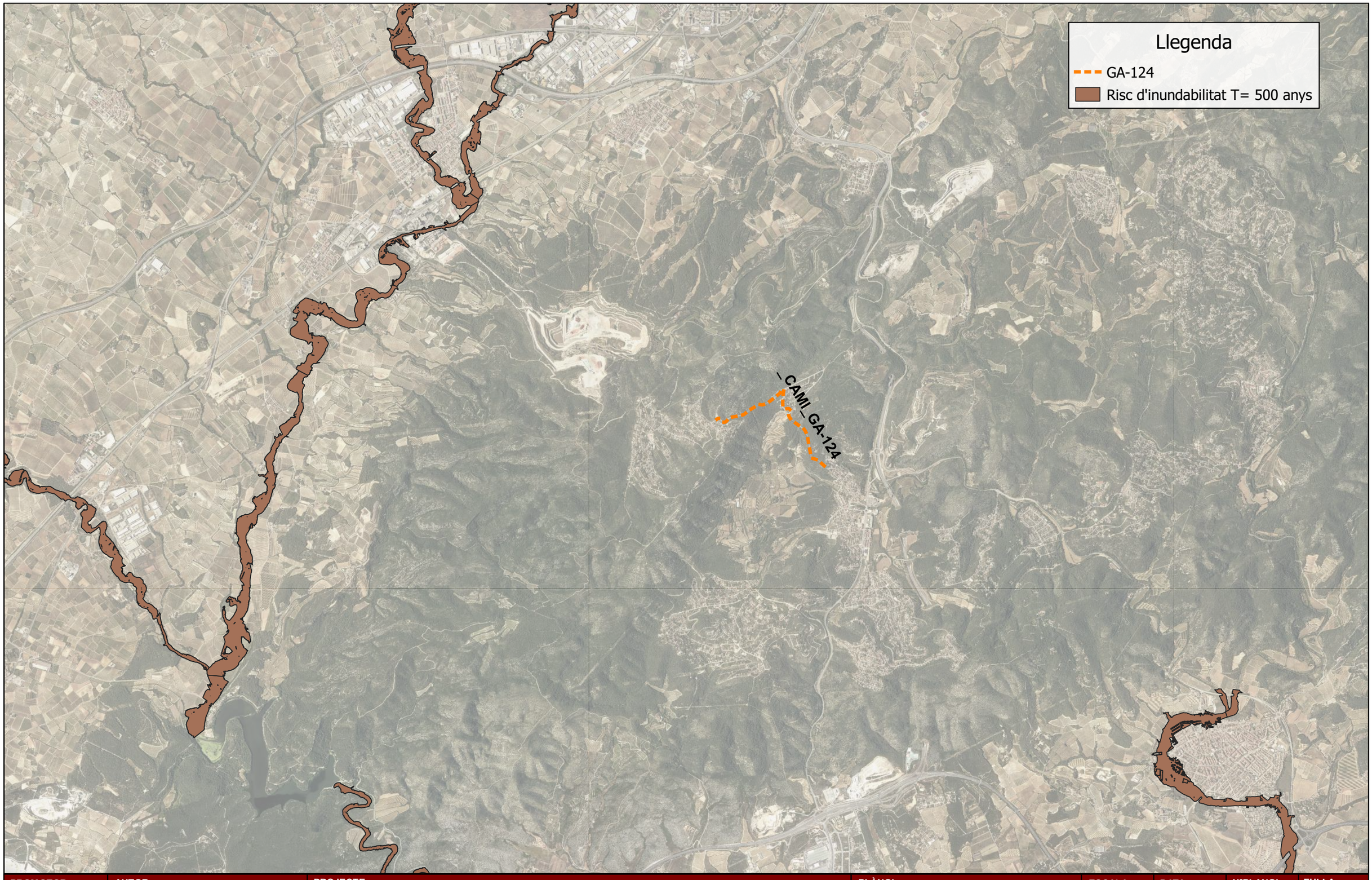
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROMOTOR:	AUTOR:	PROJECTE:	PLÀNOL:	ESCALA	DATA	NºPLANOL	FULLA
Diputació Barcelona	X-ai XÚQUER arquitectura i enginyeria	Estudi de solucions de les Obres de condicionament de camins i millora de la seguretat viària en el Camí el Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124), P.K. 0+000 al P.K. 2+601, en el term municipal de Canyenlles.	Estudi de inundabilitat: Situació hidrogràfica.	1:20000	Gener 2022	1	-

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Còpia autèntica de l'original electrònic.

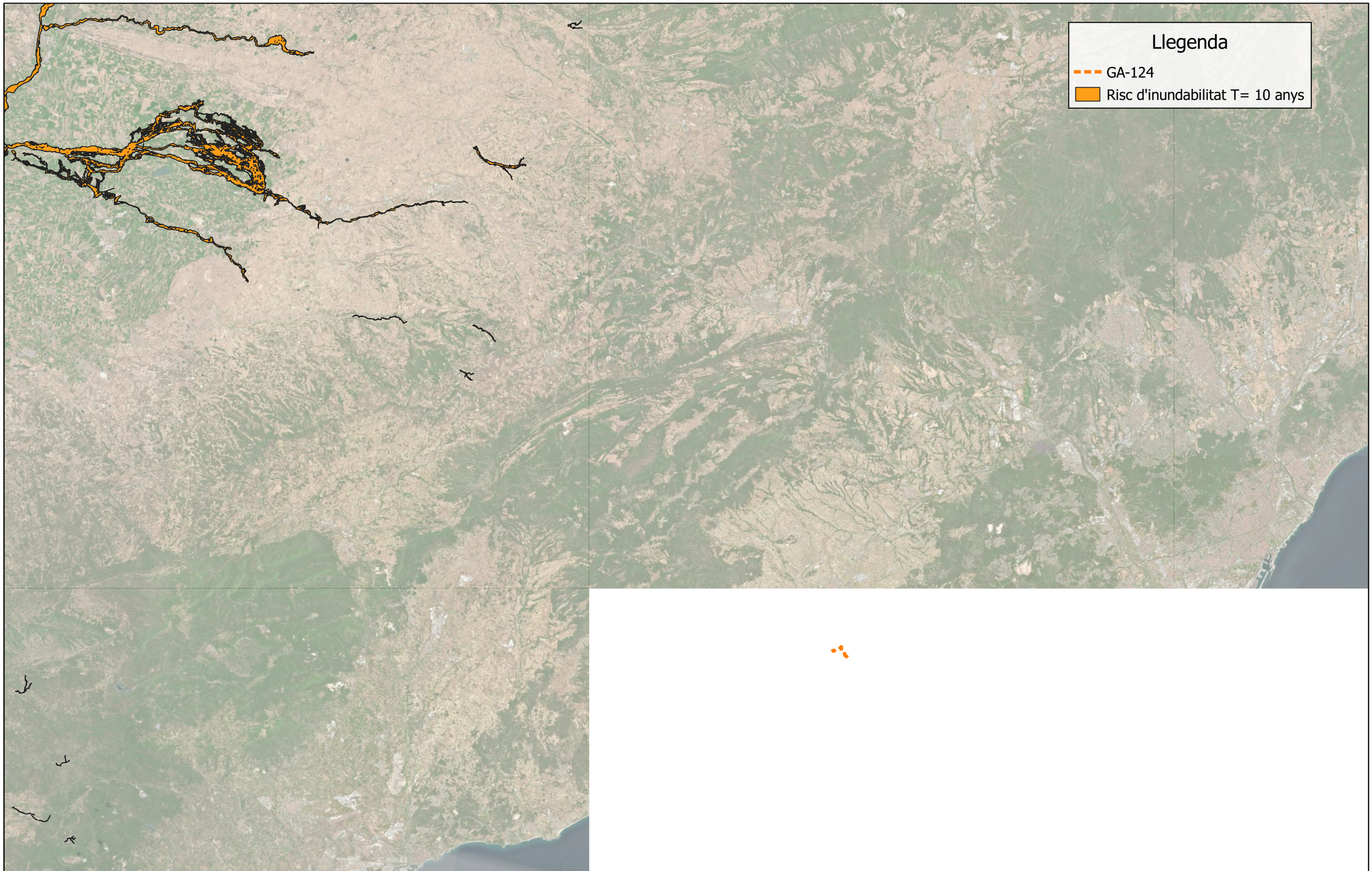
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROMOTOR:	AUTOR:	PROJECTE:	PLÀNOL:	ESCALA	DATA	NºPLANOL	FULLA
Diputació Barcelona	X-ai XOQUER enginyeria i gestió	Estudi de solucions de les Obres de condicionament de camins i millora de la seguretat viària en el Camí el Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124), P.K. 0+000 al P.K. 2+601, en el term municipal de Canyenlles.	Estudi de inundabilitat: Risc d'inundabilitat segons l'Agència Catalana de l'Aigua.	1:40000	Gener 2022	2	3 de 3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es copia autèntica de l'original electrònic.

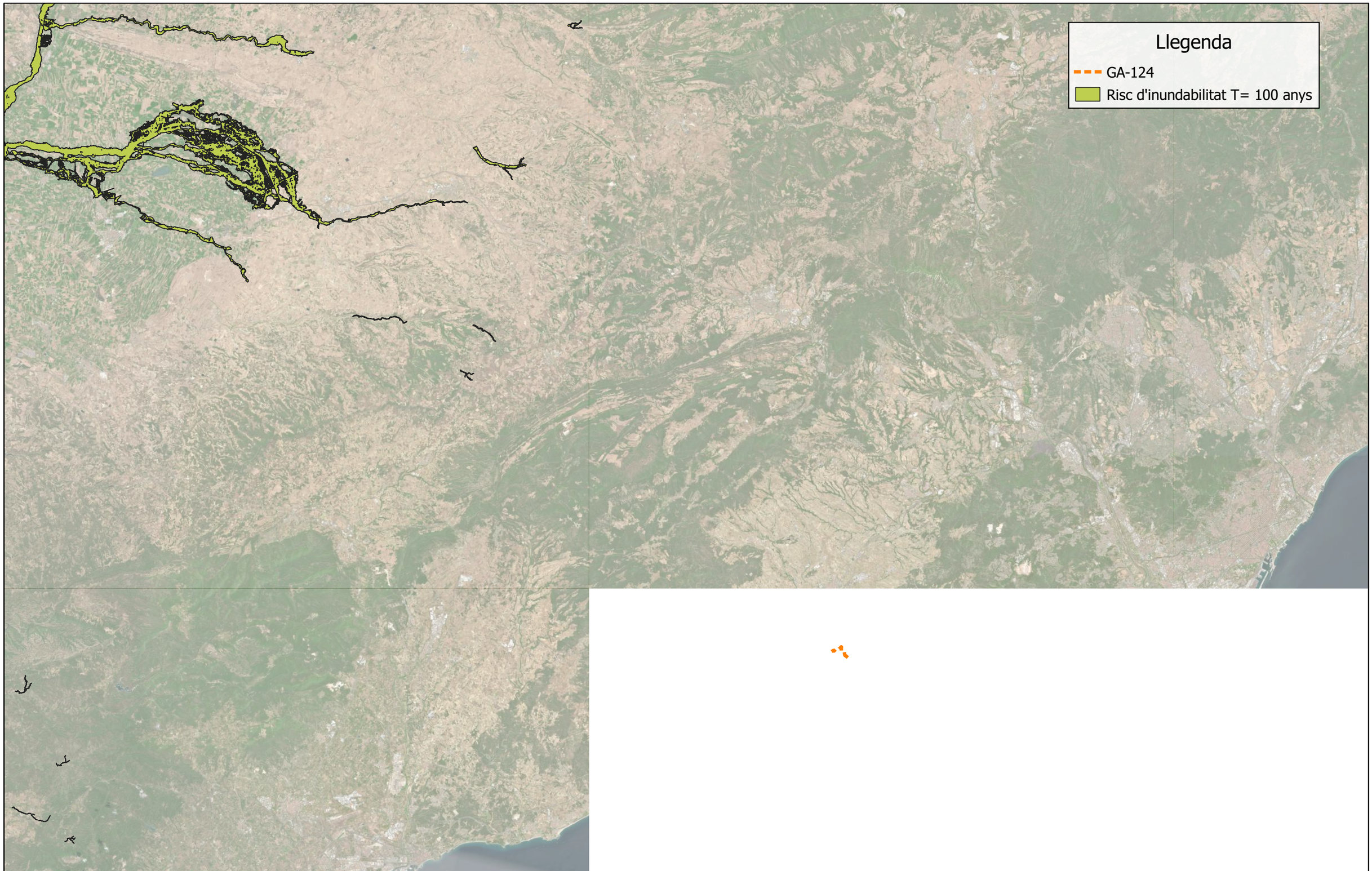
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROMOTOR:	AUTOR:	PROJECTE:	PLÀNOL:	ESCALA	DATA	NºPLANOL	FULLA
Diputació Barcelona	X-ai XÚQUER	Estudi de solucions de les Obres de condicionament de camins i millora de la seguretat viària en el Camí el Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124), P.K. 0+000 al P.K. 2+601, en el term municipal de Canyenlles.	Estudi de inundabilitat: Zones potencialment inundables segons SNCZI	1:320000	Gener 2022	3	1 de 3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

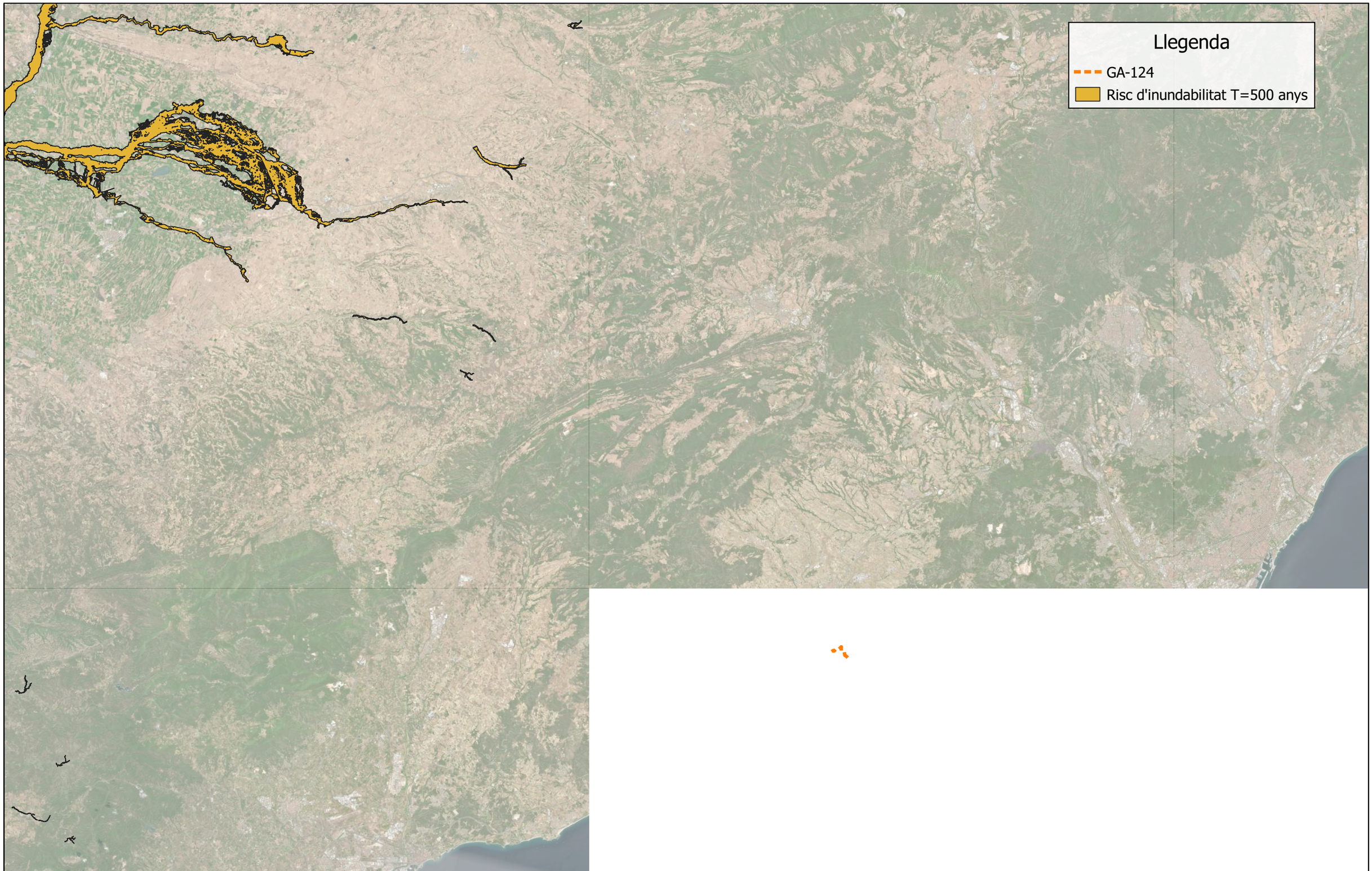
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROMOTOR:	AUTOR:	PROJECTE:	PLÀNOL:	ESCALA	DATA	NºPLANOL	FULLA
Diputació Barcelona	X-ai XÚQUER	Estudi de solucions de les Obres de condicionament de camins i millora de la seguretat viària en el Camí el Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124), P.K. 0+000 al P.K. 2+601, en el term municipal de Canyenlles.	Estudi de inundabilitat: Zones potencialment inundables segons SNCZI	1:320000	Gener 2022	3	2 de 3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

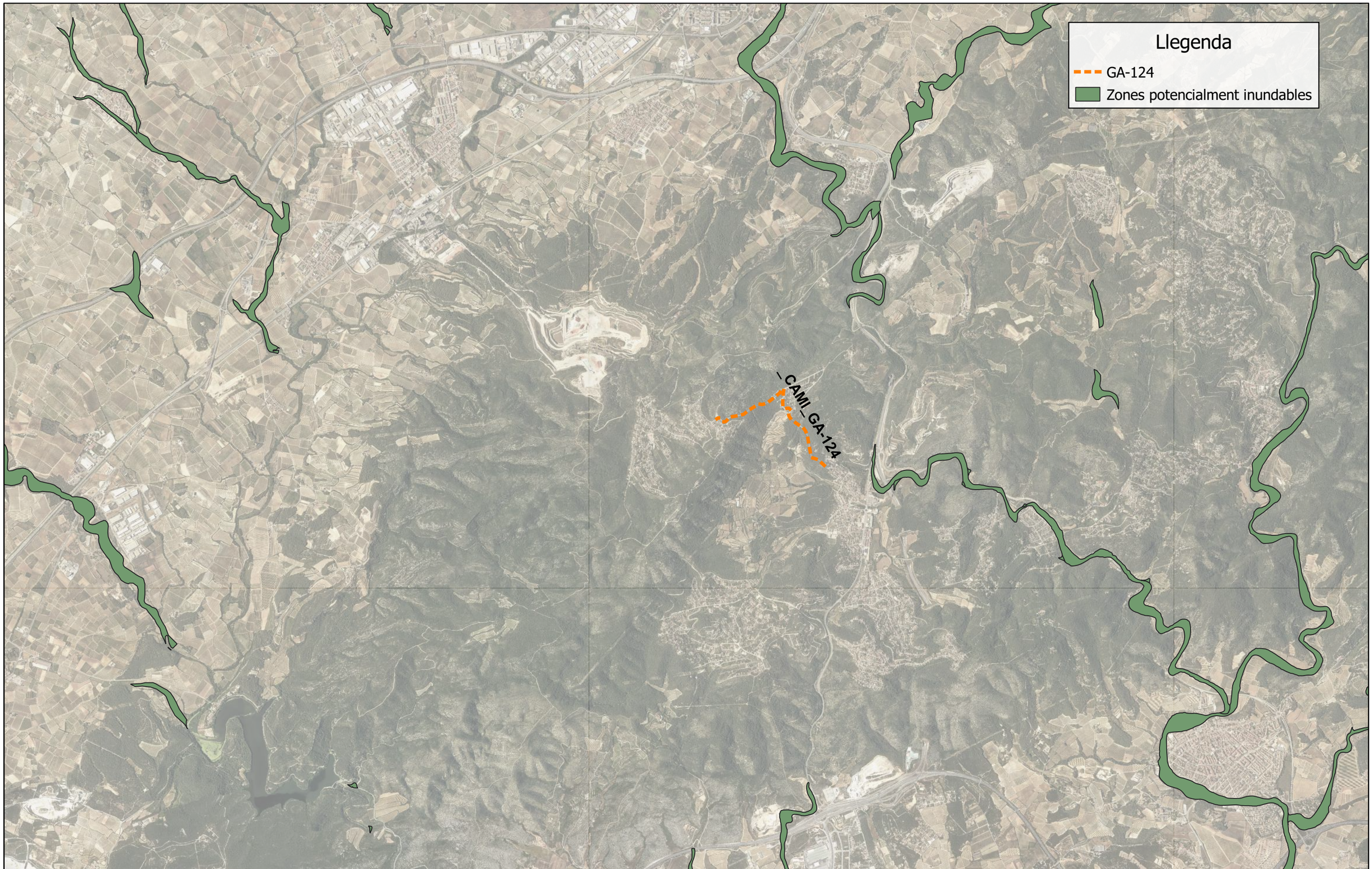
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROMOTOR:	AUTOR:	PROJECTE:	PLÀNOL:	ESCALA	DATA	NºPLANOL	FULLA
Diputació Barcelona	X-ai XÚQUER enginyeria	Estudi de solucions de les Obres de condicionament de camins i millora de la seguretat viària en el Camí el Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124), P.K. 0+000 al P.K. 2+601, en el term municipal de Canyenlles.	Estudi de inundabilitat: Zones potencialment inundables segons SNCZI	1:320000	Gener 2022	3	3 de 3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es copia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROMOTOR:	AUTOR:	PROJECTE:	PLÀNOL:	ESCALA	DATA	NºPLANOL	FULLA
Diputació Barcelona	X-ai XÚQUER arquitectura i urbanisme	Estudi de solucions de les Obres de condicionament de camins i millora de la seguretat viària en el Camí el Camí de la Cogullada-Canyelles (GA-124), P.K. 0+000 al P.K. 2+601, en el term municipal de Canyenlles.	Estudi de inundabilitat: Zones potencialment inundables segons Proteccio Civil de Catalunya.	1:40000	Gener 2022	4	-

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 8: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....2
2 ACTUACIONS A DESENVOLUPAR....2
3 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL....2
3.1 MARQUES LONGITUDINALS....2
4 SENYALITZACIÓ VERTICAL....2
4.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ VERTICAL....2
4.2 CRITERIS D'IMPLANTACIÓ, POSICIÓ I MATERIALS....3
5 BARRERA DE SEGURETAT....3
5.1 METODOLOGÍA I SOLUCIONS ADOPTADES....3
5.2 CRITERIS DE COL·LOCACIÓ....3
5.3 ABATIMENTS....3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex es la definició de els elements referits a la senyalització horitzontal, senyalització vertical, abalisament, barreres de seguretat i defenses. No queda dins d'aquest annex la senyalització i el abalisament provisional durant l'execució de les obres.

2 ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

Les actuacions que es desenvoluparan en l'àmbit de la senyalització, abalisament i defensa al Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124) són:

- Renovació de la senyalització horitzontal existent.
- Instal·lació de nova senyalització vertical.
- Col·locació de noves barreres de seguretat.
- Renovació de les barreres de seguretat existents en mal estat.
- Feines de manteniment de les barreres de seguretat existents.

3 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

La senyalització horitzontal s'ha projectat d'acord amb la Norma 8.2.- IC "Marques vials", aprovada per Ordre ministerial de 16 de juliol de 1987 (BOE del 4 d'agost i 29 de setembre) i l'Ordre circular 304/89 MV, de 21 de juliol, sobre projectes de marques vials.

La senyalització horitzontal esta formada generalment per marques vials, línies o figures pintades sobre el paviment que tenen la funció de guiar i orientar a l'usuari de la via indicant els moviments permesos i delimitant els carrils de circulació. A més també tenen la funció de gestionar les zones de estacionament, parada i avançament i reforçar el missatge de la senyalització vertical.

A la carretera GA-124 Camí de La Cogullada-Canyelles, es projecten marques vials contínues, per a separa els dos carrils de circulació, i discontinues, que delimitaran al ample de la calçada, efectuades amb pintura blanca termoplàstica i reflectant amb microesferes de vidre.

3.1 MARQUES LONGITUDINALS

Les marques longitudinals son les que es presenten al llarg de tot el traçat de la carretera. Aquestes tenen la finalitat principal de dividir els carris existents a la calçada i delimitar els límits de la mateixa, a més de regular les zones on es segur l'avançament.

Per al projecte de millora de la seguretat viària del Camí de La Cogullada-Canyelles es projecta la utilització de marques contínues i discontínues.

MARQUES LONGITUDINALS CONTINUES

Es tracta de una línia blanca de 10 centímetres de amplària que es localitza entre carrils, amb l'objectiu de dividir-los i informar a l'usuari de la perillositat i la prohibició de l'avançament. Aquesta marca vial es correspon amb la marca M-2.1 de la Norma 8.2.- IC sobre marques vials.

S'ha previst el pintat en tot el traçat de la banda de delimitació de calçada donat les dimensions reduïdes de la mateixa en tot el traçat.

MARQUES LONGITUDINALS DISCONTINUES

Les marques vials longitudinals discontínues es caracteritzen per estar compostes d'una línia blanca de 10 centímetres d'amplària i 1 metre de longitud separades per 2 metres d'espai entre traços. Aquesta seqüència de línies es projectaran o bé al marge de la calçada amb l'objectiu de delimitar-la, o entre els carrils, per a separar-los i indicar que esta permès l'avançament en la zona.

S'ha previst el pintat en tot el traçat de la banda de delimitació de calçada donat les dimensions reduïdes de la mateixa en tot el traçat.

4 SENYALITZACIÓ VERTICAL

La senyalització vertical s'ha projectat seguint la Norma 8.1 IC sobre la senyalització vertical de la Instrucció de Carreteres.

4.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ VERTICAL

Les senyals projectades a la GA-124 Camí de La Cogullada-Canyelles estaran formades per una placa reflectant HI classe RA2 i un suport d'acer de 1,80 metres d'alçada lliure en la calçada i de 2,10 metres en vorera. Tots els senyals portaran al ser revers la data de fabricació, la de col·locació i l'escut de la Diputació de Barcelona.

La senyalització vertical estarà formada per senyals de codi, les quals, d'acord amb les ordres i la normativa corresponent, tindran les següents mesures:

- Plaques circulars: D=60 cm.
- Plaques triangulars: L=90 cm.
- Plaques quadrades: L=60 cm.
- Plaques octogonals: L=60 cm.
- Senyal complementaria: 60x30 cm.
- Senyal complementaria : 60x40 cm.

Al Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124) es farà us de les següents senyals:

PLAQUES CIRCULARS

- *R-301(20):* Es projecten dos plaques circulars de limitació de la velocitat a 20 Km/h, aquestes es localitzaran al Pk 1+100 i 1+175.
- *R-301(30):* Es projecten tres plaques circulars de limitació de la velocitat a 30 Km/h, aquestes es localitzaran al Pk 0+050, 0+745 i 1+315
- *R-301(40):* Es projecten tres plaques circulars de limitació de la velocitat a 40 Km/h, aquestes es localitzaran al Pk 0+100, 0+745 i 1+315
- *R-402*: Senyal de intersecció amb circulació giratòria, que es localitzen dins de la glorieta

PLAQUES TRIANGULARS

- *P-4*: Senyal de perill per proximitat a una intersecció on la circulació es giratòria al Pk 0+690 i 0+930
- *P-13a*: Senyal de corba perillosa cap a la dreta que es troba al Pk 1+175
- *P-13b*: Senyal de corba perillosa cap a l'esquerra que es troba al Pk 1+100
- *P-15a*: Senyal de perill de proximitat a un regruix, que es localitzarà al Pk 0+115

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLAQUES QUADRADES

- *S-13*: Senyal de situació de un pas de vianants pròxim al Pk 0+770, 0+790, 0+850, 0+890 i 0+900

PANELL INFORMATIU

- *S-500:* Informa a l'usuari sobre l'entrada al municipi de Canyelles i La Cogullada, ubicades als Pk 0+050, 0+745 i 1+315
- *S-510*: Informa a l'usuari sobre l'eixida del municipi de Canyelles i La Cogullada, ubicades als Pk 0+100, 0+745 i 1+315

SENYAL COMPLEMENTARIA 60X30

- Senyals complementaries sota les senyals circulars i triangulars indicant la perillositat de la senyal o la distància al perill.

4.2 CRITERIS D'IMPLANTACIÓ, POSICIÓ I MATERIALS

Totes les senyals projectades al Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124), han de estar col·locades d'acord amb la Instrucció 8.1 IC sobre la senyalització vertical de la Instrucció de Carreteres, pel que respecta a convergències, divergències, interseccions, glorietes, velocitat màxima, avançaments...

5 BARRERA DE SEGURETAT

Les barreres de seguretat s'han projectat seguint les recomanacions que estableix el Ministeri de Foment en la publicació Ordre Circular 35/2014 sobre els criteris d'aplicació de sistemes de contenció de vehicles.

El camí de La Cogullada-Canyelles es tracta de una carretera generalment d'entre 5 i 6 metres d'amplària amb un carril per sentit de circulació. Transcorre per zones rurals i exerceix d'interconnexió entre les localitats de Canyelles i Daltmar, travessant el nucli poblacional de La Cogullada.

5.1 METODOLOGÍA I SOLUCIONS ADOPTADES

Pel que respecta a les defenses existents, aquestes s'inclouen a ambdós marges de la carretera. Estan formades tant barreres de seguretat metàl·liques sense protecció per a motoristes a la zona del pas de regulat com biones mixtes d'acer i fusta al llarg de tot el traçat. Tots dos barreres de seguretat es troben en bon estat general, si bé és cert, que en algunes d'elles cal realitzar tant feines de manteniment com ajustos en els separadors i neteja de la vegetació crescuda de forma descontrolada al seu voltant.

Es projecten noves biones de seguretat de fusta simples al llarg de la totalitat del traçat. A més, es contempla la substitució de la biona existent en mal estat per biona de fusta i la reparació i manteniment de les que no es veuran afectades per les actuacions anteriors.

Les noves barreres de seguretat mixtes d'acer i fusta tindran les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES	VALORS
Classe de contenció	Normal
Nivell de contenció	N2
Índex de severitat	A
Amplada de treball	W7
Deflexió dinàmica	1,6 metres
Separador	Sí
Perfil longitudinal	Secció doble ona
Suports	C-100 cada 4 metres

5.2 CRITERIS DE COL·LOCACIÓ

Es projecten barreres de seguretat de fusta simples, classe de contenció normal i nivell de contenció N2, amb un alçada de 70 cm de forma perpendicular a la plataforma de la carretera. Pel que fa a la distància entre la barrera i la calçada, aquest es situarà als marges, de la mateixa forma que les biones existents.

Els suports, tipus C-100, estaran clavats a terra cada 4 metres i tindran una altura de 1,5 metres ancorat amb placa d'ancoratge, per reposar aquells trams on les biones es troben més deteriorades.

5.3 ABATIMENTS

Pel que suposa als extrems de les barreres de seguretat, es connectaran al terreny mitjançant abatiments. Es tracta d'inclinar la barrera de seguretat fins aplegar al terreny, d'aquesta manera es protegeix a l'usuari d'un possible impacte frontal.

Actualment el abatiment de les barreres de seguretat es de 2 metres tant al inici com al final de la biona, les noves biones projectades mantindran el mateix abatiment.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 9: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - MEMÒRIA

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 OBJECTE DEL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
2 MARC LEGISLATIU 3
3 PROMOTOR – PROPIETARI 3
4 AUTORIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
5 CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE 3
5.1 Autoria del projecte 3
5.2 Coordinador de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte 3
5.3 Situació de l'obra 3
5.4 Localització de servies assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 3
5.5 Tipologia de l'obra 3
5.6 Personal previst 4
5.7 Termini d'execució 4
5.8 Pressupost de les obres 4
6 PROCÉS CONSTRUCTIU 4
6.1 Procediment d'execució 4
6.2 Ordre d'execució dels treballs 4
7 ACTIVITATS, MATERIALS I MAQUINÀRIA PREVISTES EN L'OBRA 4
7.1 Activitats previstes en l'execució de l'obra 4
7.2 Tipologia dels materials a emprar a l'obra 4
7.3 Maquinària prevista a emprar a l'obra 4
8 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 5
8.1 Subministrament elèctric a l'obra 5
8.2 Subministrament d'aigua provisional a l'obra 5
8.3 Prevenció i protecció contra incendis 5
9 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 5
9.1 Serveis higiènics 5
9.2 Vestuaris 5
9.3 Menjador 5
9.4 Local de descans 6
9.5 Local d'assistència a accidentals 6
10 ÀREES AUXILIARS 6
10.1 Zones d'apilament i magatzems 6
10.2 Magatzem de residus 6
11 TRACTAMENT DE RESIDUS 7
12 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 7
12.1 Manipulació 7
12.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament 7
13 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 8
13.1 Principis bàsics de manteniment de materials 8
13.2 Maneig de càrregues sense mitjans mecànics 8
14 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 8
15 RECURSOS PREVENTIUS 9
16 ANÀLISIS I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS 9
16.1 Avaluació de riscos professionals 9
16.2 Riscos classificats per activitats 10
16.3 Riscos per a la maquinària a intervenir 13
16.4 Riscos per instal·lacions provisional d'obra 19
17 MITJANS PER A L' ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS 20
17.1 Proteccions col·lectives a utilitzar en obra 20
17.2 PROTECCIONS INDIVIDUALS 20
17.3 Prevenció específica 20
17.3.1 Arrencada de la màquina 20
17.3.2 Aturada de la màquina 20
17.3.3 Atropellaments per màquines o vehicles 20
17.3.4 Col·lisions i bolcades de màquines i camions 21
17.3.5 Atrapaments 21
17.3.6 Caigudes a diferent nivell 21
17.3.7 Caigudes d'objectes 21
17.3.8 Electrocucions 21
17.3.9 Èczemes, causticacions 21
17.3.10 Projecció de partícules 21
17.3.11 Cremades 21
17.3.12 Incendis, explosions 21
17.3.13 Vibracions, lumbàlgies 21
17.3.14 Punxades i talls 21
17.3.15 Sorolls 21
17.3.16 Ensorraments d'excavacions 21

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

17.3.17 Intoxicacions per fums, pintures, etc. 21
17.3.18 Radiacions....21
17.3.19 Interferències amb servei d'aigua i xarxa de clavegueres....21
17.4 Senyalització dels riscos 22
17.4.1 Senyalització dels riscos del treball 22
17.4.2 Senyalització vial....22
17.5 Formació i informació en seguretat i salut....22
18 ORDRE I NETEJA....22
19 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 22
19.1 Riscos de danys a tercers....22
19.2 Mesures de proteccions a tercers 22
19.3 Afecció al trànsit rodat i de vianants....23
20 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÓFICS 23
21 PROCEDIMENTS PER A LA COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS 23
22 SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ....24
22.1 Sistema decidit per al control de nivell de seguretat i salut, i documents de nomenaments 24
22.2 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral....24
22.2.1 Medicina Preventiva....24
22.2.2 Evacuació d'accidentats 24
23 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 24
24 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT ANNEX DE SEGURETAT I SALUT 24

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 OBJECTE DEL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Estudi de Seguretat i Salut correspon al projecte *"Condicionament de camins. Millora de seguretat viària. Camí de La Cogullada - Canyelles (GA-124). T.M. de Canyelles"*.

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

Els objectius d'aquest Estudi són els següents:

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

2 MARC LEGISLATIU

El present Estudi de Seguretat i Salut s'ha definit de forma que es compleixen els següents requeriments normatius vigents:

- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

3 PROMOTOR – PROPIETARI

Es relacionen a continuació les dades del Promotor de les obres a executar:

Promotor	Diputació de Barcelona
NIF	P0800000B
Adreça	Rambla de Catalunya 126
Població	Barcelona

4 AUTORIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor	José Javier Sanchis Sales
Titulació	Enginyer de Camins, Canals i Ports (num. Col: 17.506)
Empresa	XÙQUER ARQING
Població	Alberic (46260)

5 CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

5.1 Autoria del projecte

Redactor	José Javier Sanchis Sales
Titulació	Enginyer de Camins, Canals i Ports (num. Col: 17.506)
Empresa	XÙQUER ARQING
Població	Alberic (46260)

5.2 Coordinador de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte

Redactor	José Javier Sanchis Sales
Titulació	Enginyer de Camins, Canals i Ports (num. Col: 17.506)
Empresa	XÙQUER ARQING
Població	Alberic (46260)

5.3 Situació de l'obra

Emplaçament:	Carretera GA-124 PK 0+000 PK 2+061
Població:	Canyelles

5.4 Localització de servies assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Ambulàncies	061
Parc de bombers	Parc de bombers de Vilanova i la Geltrú Av de Francesc Macià 134, 08800 112
Policia local Canyelles	Av. Onze de Setembre 1 686 473 010
Consultori mèdic	Consultori Local Canyelles C/del Romanguer S/N 938 973 151
CAP	Sant Pere de Ribes, 08810 Passeig de Circumval·lació 86 93 896 26 86
Hospital	Hospital Comarcal de l'Alt Penedès Vilafranca del Penedès 08720 Carrer de l'Espirall s/n 938 18 04 40

5.5 Tipologia de l'obra

L'obra consisteix en la millora de la seguretat viaria de la carretera GA-101, mitjançant les següents actuacions:

- Ampliació de la secció de la calçada mitjançant la creació de cunetes trepitjables.
- Fressat del ferm existent i estès d'una nova capa de ferm.
- Millora de les cunetes existents.
- Renovació de la senyalització vertical i horitzontal.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Renovació de les defenses i substitució per barreres mixtes de fusta, en la zona recaient al parc natural.
- Poda de vegetació.

5.6 Personal previst

Es preveu un nombre aproximat de 8 persones com a màxim simultàniament per l'execució de l'obra.

5.7 Termini d'execució

El termini d'execució de la totalitat de les obres incloses en el present projecte és de sis (6) mesos complets, a partir de les actes d'inici.

5.8 Pressupost de les obres

El pressupost d'Execució Material de la obra completa ascendeix a la quantitat de 204.563,75 € (DOS-CENTS QUATRE MIL CINC-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS).

El pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de 4.587,86 € (QUATRE MIL CINC-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb VUITANTA-SIS cèntims), el que representa el 2,24 % respecte al total.

6 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 "Principis de l'acció preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principis aplicables durant l'execució de les obres" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

6.1 Procediment d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

En el Pla de Seguretat i Salud el contractista haurà d'indicar com materialitzarà les proteccions en cada procés constructiu a partir de les directives extretes de l'Estudi de Seguretat i Salut.

6.2 Ordre d'execució dels treballs

El Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

7 ACTIVITATS, MATERIALS I MAQUINÀRIA PREVISTES EN L'OBRA

7.1 Activitats previstes en l'execució de l'obra

La memòria del projecte inclou les diferents activitats previstes en obra, que a continuació i sense caràcter limitatiu, es llisten en línies generals:

- Implantació
- Replantejament
- Senyalització provisional
- Desviament provisional
- Demolició de cunetes existents i retirada d'enderrocs
- Fressat del ferm existent i retirada del material
- Instal·lació d'una nova capa de paviment
- Construcció de cunetes trepitjables en formigó
- Renovació de la senyalització vertical i horitzontal
- Instal·lació de defenses metàl·liques i mixtes (fusta i acer)
- Poda de la vegetació existent
- Desmuntatge desviament i senyalització provisional

7.2 Tipologia dels materials a emprar a l'obra

Els materials a utilitzar en l'execució dels treballs son els següents:

- Barreres provisionals d'obra
- Barreres de seguretat d'acer
- Barreres de seguretat mixtes de fusta i acer
- Combustible (gasolina, gasoil)
- Formigons
- Lligants hidrocarbonats
- Malles electrosoldades
- Mescles bituminoses en calent
- Pintures per a senyalització
- Senyals de trànsit

7.3 Maquinària prevista a emprar a l'obra

La maquinària prevista a utilitzar en l'execució dels treballs és la següent:

- Compressor amb martells pneumàtics
- Retroexcavadora amb martell i pala carregadora
- Camió per a transport
- Camió cisterna
- Camió grua
- Fresadora mecànica
- Escombradora mecànica
- Maquinària per a clavar muntants metàl·lics
- Serra radial amb disc de diamant
- Cuba de formigó
- Vibrador de formigó
- Cuba de reg asfàltic
- Piconadora
- Estenedora de mescles bituminoses en calent
- Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials
- Equip de camió amb calderes per a pintura termoplàstica
- Grup electrogen
- Motoserra i eines de poda

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

8.1 Subministrament elèctric a l'obra

El Contractista proveirà el subministrament elèctric necessari a les seves necessitats d'obra, mitjançant mitjans auxiliars com grup electrògens, els quals hauran de complir amb tots els requeriments necessaris. A més, tots el equips elèctrics disposaran de connexió a terra.

8.2 Subministrament d'aigua provisional a l'obra

El Contractista proveirà el subministrament d'aigua necessari per a les seves necessitats d'obra, mitjançant mitjans auxiliars com camions cisternes.

8.3 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 antiretorn 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.
- 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, magatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Respecte als equips d'extinció en obra, els principis bàsics per l'emplaçament i distribució dels extintors són:

- 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.

9 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i següents 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.

A continuació, es defineix i detalla totes les instal·lacions del personal, necessàries per l'execució de l'obra.

9.1 Serveis higiènics

- Lavabos: mínim d'un per cada 10persones.
- Cabines d'evacuació: instal·lació d'una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes: Per cada 10 treballadors, es disposarà d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

9.2 Vestuaris

Es recomana una superfície de 2 m² per treballador en obra.

9.3 Menjador

El local destinat a menjador haurà de ser 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. El menjador estarà equipat amb bancs allargats o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

9.4 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 3m^2 per usuari habitual.

9.5 Local d'assistència a accidentals

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.

10 ÀREES AUXILIARS

10.1 Zones d'apilament i magatzems

Les zones d'apilament provisional i magatzematge estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

Els materials emmagatzemats hauran de respectar la planificació de magatzematge, que impedeixi l'estacionament de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

A més, els mitjans auxiliars d'utilitat preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran de estar previstos en la planificació dels treballs.

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.

10.2 Magatzem de residus

Es disposarà d'un àrea específica per al tractament dels residus. Hi ha que tenir en compte que segons el RD 105/2008, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan la seva generació superi les quantitats indicades a continuació:

- Formigó: 80 T
- Ceràmics (maons, teules...): 40 T
- Metall: 2 T
- Fusta: 1 T
- Vidre: 1 T
- Plàstic: 0,5 T
- Paper i cartró: 0,5 T

Residus especials

La legislació de Residus Especials, obliga a disposar una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:

- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària i personal d'obra.
- Impermeabilitzar el terra on es situïn els contenidors de residus especials.
- Els contenidor per als envasos dels productes especials es senyalitzaran correctament, tenint en compte les incompatibilitats segons el símbols de perillositat representats en les etiquetes.
- Tapar i protegir els contenidors de la pluja i la radiació.
- Els residus especials líquids (olis, desencofrants...) s'emmagatzemaran en bidons en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids, evitant així les possibles fuites.

Residus inerts

Diferent contenidors segons el tipus de residu inert:

- Contenidor per residus inerts barrejats.
- Contenidor per residus inerts formigó.
- Contenidor per residus inerts ceràmics.
- Contenidor per altres residus inerts.
- Contenidor o zona d'aplec per terres destinades a abocador.

Residus no especials

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diferent contenidors segons el tipus de residu no especial:

- Contenidor per metall.
- Contenidor per fusta.
- Contenidor per plàstic.
- Contenidor per paper i cartró.
- Contenidor per vidre.
- Contenidor per barreges bituminoses.
- Contenidor per la resta de residus no especials barrejats.
- Contenidor per tots els residus no especials barrejats.

Residus inerts juntament amb els no especials

Només quan sigui tècnicament inviable la separació dels residus, es disposarà un contenidor per residus inerts i no especials barrejats. En aquest cas, caldrà derivar els residus cap a un gestor que li faci un tractament previ.

11 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.

12 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.

12.1 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:

- Ciment
- Soroll
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles
- Gasos liquats del petroli
- Baixos nivells d'oxigen respirable

12.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, i indeleble.

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

13 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, i per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota aquella 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

13.1 Principis bàsics de manteniment de materials

A continuació es llisten els principis bàsics per al manteniment dels materials:

- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 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.
- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 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.
- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 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.
- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

13.2 Maneig 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:

- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- Assentar els peus fermament.
- Ajupir-se doblegant els genolls.
- Mantenir l'esquena dreta.
- Subjectar l'objecte fermament.
- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  - Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega. Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 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.
- 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.

14 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 indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

15 RECURSOS PREVENTIUS

Segons la Llei 2003/54 la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- 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 Reial Decret 1627/97
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials
- 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 del RECURS PREVENTIU és, en aquest casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/1997:

- 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.
- 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.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques l'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 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:

- Demolicions i fresats.
- Pavimentació amb mescles bituminoses.
- Construcció de cunetes.

16 ANÀLISIS I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

Al present capítol es realitza l'anàlisi i avaluació inicial dels riscos, tal com ho demana el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Article 5.

La següent anàlisi i avaluació inicial de riscos, s'ha realitzat en base al projecte de l'obra, en conseqüència de la tecnologia decidida per a construir, que pot ser variada per cada Contractista adjudicatari en els seus Plans de Seguretat i Salut, quan ho adapti a la tecnologia de construcció que li sigui pròpia.

En tot cas, els riscos aquí analitzats, es podran controlar mitjançant la protecció col·lectiva necessària, els equips de protecció individual i la senyalització oportuna.

El Pla de Seguretat i Salut que composi el Contractista adjudicatari respectarà la metodologia i concreció aconseguides per aquest treball.

16.1 Avaluació de riscos professionals

En la matèria d'identificació i avaluació dels riscos, se li assigna la probabilitat amb la qual pot ocórrer.

Les probabilitats s'han qualificat com:

- Probabilitat baixa B
- Probabilitat mitjana M
- Probabilitat alta A

S'avaluen les conseqüències dels riscos que poden ser:

- Lleugerament danyós LD
- Danyós D
- Extremadament danyós DE

En funció de la probabilitat i conseqüència es qualifica el risc estimat:

- Trivial T
- Tolerable TO
- Moderat M
- Important I
- Intolerable IN

La qualificació s'assigna segons la següent taula:

	Lleugerament nociu	Nociu	Extremadament nociu
Probabilitat Baixa de que ocorri	Risc Trivial (T)	Risc Tolerable (To)	Risc moderat (M)
Probabilitat Mitjana de que ocorri	Risc Tolerable (To)	Risc moderat (M)	Risc important (I)
Probabilitat Alta de que ocorri	Risc moderat (M)	Risc important (I)	Risc intolerable (In)

A cada risc se li assigna el tipus de protecció a aplicar:

- Protecció col·lectiva
- Protecció individual

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

No obstant això, al Plec de Condicions Tècniques i Particulars, es donen les normes a complir pel Contractista adjudicatari al seu Pla de Seguretat i Salut, amb l'objectiu de posar-les en pràctica durant la realització de l'obra.

16.2 Riscos classificats per activitats

Activitat: Esbrossada i sega de vegetació

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Despreniments de terres, (per sobrecàrrega o tensions internes).	X				X			X				X	X
Caigudes de persones al mateix nivell.	X			X			X						X
Caigudes per persones a l'interior de la rasa (manca desenyalització o il·luminació)	X				X			X				X	X
Atrapament de persones amb els equips de les màquines	X			X			X						X
Cops per objectes despresos (arbres, postes, etc.).	X				X			X					X
Caigudes d'objectes sobre els treballadors.	X			X			X						X
Estrès tèrmic, (generalment per alta temperatura).	X			X			X						X
Contacte amb línies elèctriques	X					X			X			X	X
Soroll ambiental.	X			X			X						X
Pols ambiental.		X		X				X					X

Activitat: Excavació de terres a màquina

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Despreniments de terres, (per sobrecàrrega o tensions internes).	X				X			X				X	X

Activitat: Excavació de terres a màquina

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

Activitat: Ferms i paviments: Regs bicapa o multicapa

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones a diferent nivell	X			X			X						X
Caiguda de persones al mateix nivell	X				X			X					X
trepitjades sobre objectes	X				X			X					X
Xocs i cops contra objectes immòbils.	X				X			X				X	
Cops i corts per objectes o eines.		X		X				X					X

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Activitat: Ferms i paviments: Regs bicapa o multicapa													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Projecció de fragments o partícules.	X				X			X				X	
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.		X			X				X				X
Exposició a temperatures ambientals extremes.		X		X				X				X	
Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	X					X			X			X	
Atropellaments o cops amb vehicles.	X					X			X			X	
Exposició al soroll.		X		X				X					X
Contactes tèrmics.	X					X			X				X

Activitat: Ferms i paviments: Mescla bituminosa													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones a diferent nivell	X					X			X				X
Caiguda de persones al mateix nivell	X				X			X					X
Trepitjades sobre objectes	X				X			X					X
Xocs i cops contra objectes immòbils.	X				X			X				X	
Projecció de fragments o partícules.	X			X			X					X	
Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles.	X					X			X			X	
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	X				X			X					X

Activitat: Ferms i paviments: Mescla bituminosa													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Exposició a temperatures ambientals extremes.		X		X				X				X	
Contactes tèrmics		X			X				X			X	
Exposició a substàncies nocives o tòxiques.		X				X				X		X	
Incendi	X					X			X				X
Atropellaments o cops amb vehicles.	X					X			X				X
Exposició al soroll.		X		X				X					X

Activitat: Recepció maquinària, mitjans auxiliars i muntatges.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda diferent nivell per qualsevol causa.	X				X			X					
Sobre esforços per manejament d'objectes pesats.		X			X				X				X
Caigudes a nivell o des d'escassa alçada (caminar sobre l'objecte que s'està rebento muntant).	X			X			X						X
Atrapament entre pecespesades.	X			X			X						X
Talls per manejament d'eines o peces metàl·liques.	X			X			X						X

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Activitat: Abocament directe de formigons mitjançant canaleta.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda a diferent nivell per qualsevol causa.	X				X			X				X	X
Atrapament de membres (muntatge i desmuntatge de lacanaleta).	X				X			X					X
Dermatitis (contactes amb elformigó)	X			X			X						X
Afeccions pneumòniques (treballs en ambients humits).	X			X			X						X
Soroll ambiental i puntual (vibradors).		X		X				X					X
Projecció de gotes de formigóals ulls.	X				X			X					X
Sobre esforços, (guia de la canaleta).		X			X		X		X				X

Activitat: Replens de terres en general.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Accidents per conducció sobre terrenys embassats sobre fangars (obstrucció, projecció d'objectes).	X			X			X						
Vibracions sobres les persones (conductors).		X			X				X				
Soroll ambiental i puntual.		X		X				X					X
Abocaments fora de control, enel lloc no adequat amb arrossegaments o despreniments.	X				X			X					
Caigudes al mateix nivell (caminar sobre terrenys solts oenfangats).	X			X			X						X

Activitat: Replens de terres en general.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes de material des de les capes dels vehicles per sobrecàrrega.		X		X				X					X
Caigudes de persones des de les capes o carrosseries dels vehicles (saltar directament des d'elles al sòl).	X				X			X					X
Atropellament de persones (caminar pel lloc destinat a les màquines, dormitar a la seva ombra).		X			X				X				X
Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés (absència de senyalització, balisament i topalls final de recorregut).	X					X			X				

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

16.3 Riscos per a la maquinària a intervenir

Activitat: Camió de transport de materials

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

Activitat: Camió grua.

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

Activitat: Camió cisterna formigonera.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Atropellament de persones (maniobres en retrocés, absència de senyalista; espai angost)		X			X				X				
Col·lisió amb altres màquines de moviment de terres, camions, etc., (absència de senyalista, manca de visibilitat, senyalització insuficient o absència de senyalització).					X			X					

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Activitat: Camió cisterna formigonera.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Bolcada del camió formigonera (terrenys irregulars; enfangats, passos propers a rases o a buidats).	X				X			X					
Caiguda a l'interior d'una rasa (talls de talussos, mitja vessant).	X				X			X					
Caiguda de persones des del camió (pujar o baixar llocs imprevistos).		X			X				X				
Cops pel maneig de les canaletes (empentes als operaris guia de manera que puguin caure).		X			X				X				
Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions d'abocament o neteja (risc per treballs en proximitat).	X					X			X				
Cops del cubilot del formigó durant les maniobres de servei.		X			X				X				
Atrapaments durant el desplegament, muntatge i desmuntatge de les canaletes.		X			X				X				
Risc d'accident per estacionament en voreres i vies urbanes.		X			X				X			X	

Activitat: Compressor.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Riscos del transport intern								X					
Bolcada (circular per pendents superiors als admissibles).	X				X			X					
Atrapament de persones (manteniment).	X				X			X					X
Caiguda de terraplè (fallida del sistema d'immobilització).	X				X								
Despreniment i caiguda durant el transport en suspensió.	X					X				X			
Sobre esforços (empenta humana).	X			X			X						

Activitat: Compressor.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Riscos del compressor en servei.													
Soroll (models que no compleixen les normes de la UE; utilitzar-los amb les carcasses obertes).		X		X			X						
Trencament de la mànega de pressió.	X				X			X					
Emanació gasos tòxics per escapament del motor.		X			X				X				
Atrapament durant operacions de manteniment.	X				X			X					X
Risc catastròfic (utilitzar el braç com grua).	X				X				X			X	
Bolcada de la màquina (estacionament en pendents superiors a les admeses pel fabricant; flonjalls, intentar superar obstacles)	X				X			X					
Caiguda des del vehicle de subministrament durant maniobres en càrrega (imperícia).	X				X				X				

Activitat: Serres per a paviments i lloses de formigó.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Contacte amb línies elèctriques soterrades en el paviment a tallar (errors de previsió).	X					X				X			
Atrapaments per corretges de transmissió (anul·lació de carcasses).	X				X				X				
Producció de pols durant el tall (tall sense utilització de la via humida).	X				X			X					X
Soroll.	X				X			X					X
Sobreesforços (govern de la màquina).	X			X			X						X

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Activitat: Serres per a paviments i lloses de formigó.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Projecció violenta de fragments del disc de tall (disc inadequat o objectes estranys soterrats).		X			X				X			X	X

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

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

Activitat: Martell pneumàtic - trencadors - foradadors

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

Activitat: Picons mecànics per a compactació

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Soroll.		X		X			X						X
Atrapament del picó (imperícia; distracció, falta d'un anell perimetral de protecció).	X			X			X						X
Cops del picó (arrossegament per imperícia).	X			X			X						X
Vibracions pel funcionament del picó.		X		X				X					X
Explosió (durant l'abastament de combustible, fumar).	X				X			X					X
Màquina en marxa fora de control.	X				X			X					X
Projecció violenta d'objectes (pedra fracturada).	X				X			X					X

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Caigudes al mateix nivell (imperícia, distracció, fatiga).	X			X			X						X
Estrès tèrmic (treballs amb fred o calor intens).	X			X			X						X
Insolació.	X			X			X						X
Sobre esforços (treballs en jornadesde llarga durada).	X			X			X						X

Activitat: Retroexcavadora amb equip de martell o trencador.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Atropellament per qualsevol causa.	X				X			X					
Lliscament lateral o frontal de la màquina.	X				X			X					
Màquina en marxa fora de control.	X					X			X				
Bolcada de la màquina.	X					X			X			X	
Caiguda de la màquina a rases (treballs en els laterals; trencament del terreny per sobrecàrrega).	X					X			X				
Caiguda per pendents (treballs al costat de talussos, talls i assimilables).	X					X			X				
Bolcada de la màquines (circulació amb la cullera elevada carregada, imperícia).	X					X			X				
Xoc contra altres vehicles.	X			X					X				
Contacte amb les línies elèctriques aèries o soterrades.	X				X					X		X	X
Interferències amb infraestructures urbanes.													
Desplomaments de les parets de les rases.		X			X				X				

Activitat: Retroexcavadora amb equip de martell o trencador.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Incendi (abastament de combustible, fumar, emmagatzemar combustibles sobre la màquina).	X				X			X				X	
Cremades (treballs de manteniment, imperícia).	X				X			X					X
Atrapament (treballs de manteniment; imperícia).		X			X				X				X

Activitat: Retroexcavadora amb equip de martell o trencador.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Projecció violenta d'objectes (trencament de roques).	X				X			X					X
Caiguda de persones des de la màquina.		X			X				X				X
Cops (treballs de refí de terrenys; treballs en proximitat a la màquina).		X			X				X				X
Soroll propi i ambiental (treball a l'unísson de varies màquines, cabines sense insonorització).	X			X			X						X
Vibracions (cabines sense aïllament).		X			X				X				X
Els riscos derivats dels treballs realitzats en ambients saturats de pols (pneumoconiosi, cossos estranys en ulls).	X			X			X						X
Estrès tèrmic (cabines sense calefacció ni refrigeració).		X		X				X					X
Caigudes al mateix nivell (caminar sobre terrenys solts, demolits).	X				X			X					X
Projecció violenta de fragments de terreny.		X			X				X				X

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Activitat: Retroexcavadora amb equip de martell o trencador.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Sobreesforços (tasques de manteniment, transport a braç de peces pesades).	X			X			X						X

Activitat: Rodet vibrant autopropulsat.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Atropellament per qualsevol causa.	X					X			X				
Màquina en marxa fora de control (abandonament de la cabina de comandament amb la màquina en marxa, trencament o fallida del fre).	X					X			X				
Bolcada (fallida del terreny o inclinació superior a l'admissible pel fabricant de la màquina).	X					X			X				
Caiguda de la màquina per pendents (treballs sobre pendents superiors a les recomanades pel fabricant, trencament de frens falta de manteniment).	X					X			X				
Xoc contra altres vehicles, camions o altres màquines (senyalització insuficient o inexistent, errada de planificació de seqüències).	X					X			X				
Incendi (manteniment, emmagatzemar productes inflamables sobre la màquina, falta de neteja).		X		X				X					X
Cremades (manteniment).		X		X				X					X
Projecció violenta d'objectes (pedra, grava fracturada).	X				X			X					
Caiguda de persones al pujar o baixar de la màquina (pujar o baixar per llocs imprevistos).		X			X				X				
Soroll (cabina de comandament sense aïllament).		X		X				X					X

Activitat: Rodet vibrant autopropulsat.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Vibracions (cabina de comandament sense aïllament).		X		X				X					X
Insolació (lloc de comandament sense ombra, al descobert).		X		X				X					X
Fatiga mental (treballs en jornades continues de llarga i monòtona durada).		X			X				X				X
Atrapaments per bolcada (cabines de comandament sense estructures contra les bolcades).		X				X				X			X
Estrès tèrmic (excessiu fred o calor,falta de calefacció o de refrigeració).		X		X				X					X

Activitat: Fresadora.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Projecció violenta d'objectes	X				X			X					X
Caiguda de persones des de la màquina.		X			X				X				X
Cops (treballs de refí de terrenys; treballs en proximitat a la màquina).		X			X				X				X
Soroll propi i ambiental (treball a l'unísson de varies màquines, cabines sense insonorització).	X			X			X						X
Vibracions (cabines sense aïllament).		X			X				X				X
Els riscos derivats dels treballs realitzats en ambients saturats de pols (pneumoconiosi, cossos estranys en ulls).	X			X			X						X
Estrès tèrmic (cabines sense calefacció ni refrigeració).		X		X				X					X

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Activitat: Fresadora.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell (caminar sobre terrenys solts, demolits).	X				X			X					X
Projecció violenta de fragments de terreny.		X			X				X				X
Sobreesforços (tasques de manteniment, transport a braç de peces pesades).	X			X			X						X

Activitat: Escombradora mecànica

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Projecció violenta d'objectes	X				X			X					X
Caiguda de persones des de la màquina.		X			X				X				X
Cops (treballs de refí de terrenys; treballs en proximitat a la màquina).		X			X				X				X
Soroll propi i ambiental (treball a l'unísson de varies màquines, cabines sense insonorització).	X			X			X						X
Vibracions (cabines sense aïllament).		X			X				X				X
Els riscos derivats dels treballs realitzats en ambients saturats de pols (pneumoconiosi, cossos estranys en ulls).	X			X			X						X
Estrès tèrmic (cabines sense calefacció ni refrigeració).		X		X				X					X
Caigudes al mateix nivell (caminar sobre terrenys solts, demolits).	X				X			X					X
Projecció violenta de fragments de terreny.		X			X				X				X
Sobreesforços (tasques de manteniment, transport a braç de peces pesades).	X			X			X						X

Activitat: Estenedora de mescles bituminoses en calent

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones des de la màquina.		X			X				X				X
Soroll propi i ambiental (treball a l'unísson de varies màquines, cabines sense insonorització).	X			X			X						X
Vibracions (cabines sense aïllament).		X			X				X				X
Els riscos derivats dels treballs realitzats en ambients saturats de pols (pneumoconiosi, cossos estranys en ulls).	X			X			X						X
Estrès tèrmic (cabines sense calefacció ni refrigeració).		X		X				X					X
Exposició a temperatures ambientals extremes.		X		X				X				X	
Caigudes al mateix nivell (caminar sobre terrenys solts, demolits).	X				X			X					X
Projecció violenta de fragments de terreny.		X			X				X				X
Sobreesforços (tasques de manteniment, transport a braç de peces pesades).	X			X			X						X
Projecció de fragments o partícules.	X			X			X					X	
Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles.	X					X			X			X	
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	X				X			X					X
Contactes tèrmics		X			X				X			X	
Exposició a substàncies nocives o tòxiques.		X				X				X		X	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Activitat: Estenedora de mescles bituminoses en calent													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ln	N	En	T	To	M	I	In	c	i
Exposició a substàncies nocives o tòxiques.		X				X				X		X	
Incendi	X					X			X				X

16.4 Riscos per instal·lacions provisional d'obra

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

17 MITJANS PER A L' ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS

17.1 Proteccions col·lectives a utilitzar en obra

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

En excavació:

- Tanca de limitació i protecció
- Cinta d'abalisament
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària
- Senyals de tràfic
- Senyals de seguretat

En transport, abocament, estesa i compactació:

- Tanques de limitació i protecció
- Barana d'abalisament
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària
- Senyals de tràfic
- Senyals de seguretat
- Regat de pistes

En formigons:

- Il·luminació d'emergència
- Barana de limitació i protecció
- Cinta d'abalisament
- Senyals de seguretat
- Baranes

En incendis:

- Extintors portàtils

En les zones conflictives, hauran d'establir-se itineraris obligatoris pel personal.

Les excavacions, etc. hauran de protegir-se amb tanques o baranes i senyalitzar-les adequadament. Si la profunditat és major de 1,5 metres, s'hauran d'estudiar les possibles alteracions del terreny abans de començar l'excavació. En tot cas, hauran d'instal·lar-se escales de mà cada 15 metres com a màxim.

En les proximitats de línies elèctriques, no es treballarà amb maquinària de la qual la part més sortint, pugui quedar a menys de dos metres de les mateixes, excepte si està tallat el corrent elèctric. En aquest cas serà necessari curt-circuitar la línia i posar-la a terra mitjançant una presa de terra de coure de 35 mil·límetres quadrats de secció mínima, connectada amb una pica ben humida.

Hauran d'inspeccionar-se les zones on puguin produir-se fissures, esquerdes, erosions, eixamplaments, embalums, etc..., per si fos necessari prendre mesures.

17.2 PROTECCIONS INDIVIDUALS

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

- Casc: per a totes les persones que participin a l'obra, inclosos visitants
- Guants d'ús general
- Guants de goma
- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.
- Botes de seguretat de cuir
- Granotes de treball
- Ulleres contra impactes i antipols
- Polaines de soldador
- Caretes antipols
- Protectors auditius
- Roba reflectant
- Mascaretes
- Impermeables
- Equip autònom de respiració

17.3 Prevenció específica

17.3.1 Arrencada de la màquina

- S'inspeccionarà visualment l'estat de la màquina (nivells, pneumàtics, rodatges...) i el seu entorn
- No es posarà en acció la màquina ni s'accionaran els comandaments si no es fa des del lloc de comandament.
- S'examinarà el panell de control i es comprovarà que tots els dispositius de funcionament i control funcionen correctament.
- A l'arrencada es farà sonar el clàxon si l'equip no porta avisador acústic d'arrencada.

17.3.2 Aturada de la màquina

- S'estacionarà l'equip en una zona ferma i anivellada.
- Es farà una neteja general de l'equip.
- S'estabilitzarà i immobilitzarà l'equip, recolzant-lo sobre elements actius.
- Es comprovarà l'estat i la subjecció d'útils, eines i accessoris i si són els adequats.

17.3.3 Atropellaments per màquines o vehicles

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

17.3.4 Col·lisions i bolcades de màquines i camions

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

17.3.5 Atrapaments

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

17.3.6 Caigudes a diferent nivell

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

17.3.7 Caigudes d'objectes

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

17.3.8 Electrocucions

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

17.3.9 Èczemes, causticacions

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

17.3.10 Projecció de partícules

S'utilitzaran ulleres en els treballs següents

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

17.3.11 Cremades

- Els soldadors utilitzaran l'equip complet de protecció.
- Els operaris encarregats de les bituminadores utilitzaran específicament davantal i guants.
- Els treballadors encarregats de l'estesa d'aglomerat utilitzaran calçat de seguretat que atenuï la calor que els arribi als peus.

17.3.12 Incendis, explosions

- Les barraques d'oficines, magatzem general, magatzem de fungibles, tallers, instal·lacions, serveis del personal, disposaran d'extintors d'incendi segons el tipus de foc previsible.
- El equips oxiacetilènics portaran incorporats vàlvules d'antiretorn.

17.3.13 Vibracions, lumbàlgies

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

17.3.14 Punxades i talls

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

17.3.15 Sorolls

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

17.3.16 Ensorraments d'excavacions

Els talussos adequats al tipus de terreny o en el seu cas els estreps necessaris per tal d'evitar ensorraments no es defineixen ni dimensionen en aquest Estudi de Seguretat i Salut. Correspon al Contractista la responsabilitat sobre les mesures necessàries a adoptar a fi i efecte de reduir el risc d'ensorrament, mesures que han de ser aprovades per la Direcció Facultativa.

17.3.17 Intoxicacions per fums, pintures, etc.

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

17.3.18 Radiacions

Els soldadors hauran de portar pantalla adequada al treball que realitzin.

17.3.19 Interferències amb servei d'aigua i xarxa de clavegueres

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

17.4 Senyalització dels riscos

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les més comunes segons la seva finalitat.

17.4.1 Senyalització dels riscos del treball

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants

17.4.2 Senyalització vial

Els treballs a realitzar, originen riscos importants per als treballadors de l'obra, per la presència o veïnat del trànsit rodat, en conseqüència, és necessari instal·lar l'adequada senyalització vial, que organitzi la circulació de vehicles de la forma més segura possible. El perill de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del següent llistat, a mode informatiu.

- Con d'abalisament. TB-6
- Balisa de cantó dret. TB-8
- Balisa de cantó esquerre. TB-9
- Triangular perill TP-18 "obres" 60 cm.
- Cartell indicatiu de risc de 50 x 40 cm.
- Cordó de abalisament reflectant
- Xarxa de plàstic per limitació d'accés

17.5 Formació i informació en seguretat i salut

La formació i informació dels treballadors en els riscos laborals i en els mètodes de treballs segurs a utilitzar, són fonamentalment per a l'èxit de la prevenció.

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar a tot el personal al seu càrrec, de tal forma, que tots els treballadors tindran coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

A la contractació de cada treballador i periòdicament, s'informarà de les mesures de seguretat i salut que hauran d'adoptar-se en el treball, així com de l'obligatorietat que tenen de complir-les.

Abans de començar el treball haurà de comprovar-se que cada operari conegui perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que li facilita, i que les utilitza sense perill per si mateix i per les persones de l'entorn. En altre cas s'haurà de facilitar l'ensenyament i les normes necessàries per garantir el citat fi.

18 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:

- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials agranel. Pla de manutenció intern d'obra.
- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització.Pla d'evacuació de residus.
- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria.Il·luminació suficient.
- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suportprovisionals.
- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 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.

19 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

19.1 Riscos de danys a tercers

Els riscos de danys a tercers inclouen els que es deriven de la circulació de vehicles usuaris de la carretera GA-124 i curiosos en la proximitat de l'obra. Aquests riscos són els següents:

- Caiguda al mateix nivell
- Atropellaments
- Col·lisions amb obstacles a la vorera

19.2 Mesures de proteccions a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- 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.
- 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

- 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 trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- 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.

19.3 Afecció al trànsit rodat i de vianants

La circulació de la carretera GA-124 es veurà irremeiablement afectada per les obres, aquesta carretera és el principal accés a La Cogullada, és per això que s'haurà de disposar de circulació alternativa per sentits, a més de la senyalització per obres d'acord a la normativa vigent per tant de assegurar el accés bé des de Canyelles o bé des de Daltmar.

En el Pla de Seguretat i Salut, el Contractista definirà totes aquelles desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, la senyalització i les mesures de protecció i detenció, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. Així, i 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" amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui. A més, en la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent. Per la seva banda, els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

El Contractista serà el responsable del manteniment i integritat de tota la senyalització i dels elements de protecció instal·lats.

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.

20 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÓFICS

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.
- Enfonsament 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", cobrint les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

21 PROCEDIMENTS PER A LA COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

Tal com estableix l'article 24 de la LPRL, quan en un mateix centre de treball treballadors de dues o més empreses desenvolupin activitats, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals. Amb aquesta finalitat, han d'establir els mitjans de coordinació que siguin necessaris quant a la protecció i prevenció de riscos laborals i la informació sobre els mateixos als seus respectius treballadors. Això vol dir que l'empresa que contracti serveis externs ha d'informar els treballadors externs sobre els riscos existents en el centre de treball i de les mesures de protecció i prevenció, així com sobre les mesures d'emergència.

Les empreses que contractin o subcontractin amb altres la realització d'obres o serveis corresponents a la pròpia activitat d'aquelles i que es desenvolupin en els seus propis centres de treball han de vigilar que aquests contractistes i subcontractistes de la normativa de prevenció de riscos laborals.

Es consideren mitjans de coordinació en aquest cas, els següents:

- L'intercanvi d'informació i de comunicacions entre les empreses concurrents.
- La celebració de reunions periòdiques entre les empreses concurrents.
- Les reunions conjuntes dels comitès de seguretat i salut de les empreses concurrents o, si no, dels empresaris que no tinguin aquests comitès amb els delegats de prevenció.
- La impartició d'instruccions.
- L'establiment conjunt de mesures específiques de prevenció dels riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents o de procediments o protocols d'actuació.
- La presència al centre de treball dels recursos preventius de les empreses concurrents (aquests és, persones designades amb una formació mínima de nivell bàsic). Aquesta presència serà necessària en els següents casos:
  - 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.
  - Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com perillosos o amb riscos especials.
  - Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho exigeixen a causa de les condicions de treball detectades.
- La designació d'una o més persones encarregades de la coordinació de les activitats preventives amb una formació de nivell intermedi. Aquesta designació es considerarà mitjà de coordinació preferent quan concorrin dues o més de les següents condicions:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Quan en el centre de treball es realitzen, per una de les empreses concurrents, activitats o processos reglamentàriament considerats com perillosos o amb riscos especials, que puguin afectar la seguretat i salut dels treballadors de les altres empreses presents.
- Quan hi hagi una especial dificultat per controlar les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball que puguin generar riscos qualificats com greus o molt greus.
- Quan hi hagi una especial dificultat per evitar que es desenvolupin en el centre de treball, successivament o simultàniament, activitats incompatibles entre si des de la perspectiva de la seguretat i la salut dels treballadors.
- Quan hi hagi una especial complexitat per a la coordinació de les activitats preventives com a conseqüència del nombre d'empreses i treballadors concurrents, del tipus d'activitats desenvolupades i de les característiques del centre de treball.

Segons figura en el RD 171/2004 es presenten diversos supòsits en què es fa necessària la coordinació d'activitats empresarials per a la prevenció dels riscos laborals:

- Concurrència de treballadors de diverses empreses en un mateix centre de treball
- Concurrència de treballadors de diverses empreses en un centre de treball del qual un empresari és titular
- Concurrència de treballadors de diverses empreses en un centre de treball quan existeix un empresari principal

En el cas que l'empresa contracti o subcontracti el desenvolupament d'un servei o activitat a desenvolupar en les seves instal•lacions per part d'una altra empresa, l'empresa contractant haurà de:

- Vigilar el compliment, per part dels contractistes o subcontractistes, de la normativa de prevenció de riscos laborals
- Informar l'empresa o empreses contractades sobre:
  - Els riscos i mesures preventives derivats de l'activitat a desenvolupar.
  - Els riscos i mesures preventives propis del centre de treball que puguin afectar els treballadors de l'empresa contractada.
  - Els riscos i mesures preventives propis del centre de treball que puguin afectar els treballadors de l'empresa contractada.

En els casos d'activitats no relacionades amb l'activitat principal de l'empresa contractant, l'empresa titular del centre de treball té l'obligació d'informar a l'empresa contractada sobre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors que van a realitzar les tasques, de les mesures preventives i de protecció corresponents a aquests riscos i de les mesures a aplicar en cas d'emergència.

De la mateixa manera, l'empresa contractista està obligada a complir Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

22 SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ

22.1 Sistema decidit per al control de nivell de seguretat i salut, i documents de nomenaments

El Pla de Seguretat i Salut és el document que haurà de recollir el sistema decidit per al control del nivell de Seguretat i Salut exactament, segons les condicions contingudes al Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut.

El sistema escollit, és el de "llistes de seguiment i control" per a ser complementades pels mitjans del Contractista adjudicatari i que es defineixen al Plec de condicions tècniques i particulars.

La protecció col·lectiva i la seva posta en obra es controlarà mitjançant l'execució del pla d'obra previst i les llistes de seguiment i control esmentades al punt anterior.

El control de lliurament d'equips de protecció individual serà:

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

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

22.2 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral

22.2.1 Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que siguin subcontractades per ell a aquesta obra.

Al Plec de condicions tècniques i particulars s'expressen les obligacions empresarials en matèria d'accidents i assistència sanitària.

22.2.2 Evacuació d'accidentats

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

23 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

En l'execució del projecte es tindran en compte aquelles operacions de reparació, manteniment i conservació que tinguin associada una mesura preventiva contemplada al projecte i per tant a executar a l'obra, per exemple: pates a pous per operacions de neteja i conservació, ganxos instal·lats a capçalera de desmunts per lligar una línia de vida en posteriors treballs de conservació i neteja, arquetes identificades amb el servei que conté per facilitar les tasques de manteniment, etc.

El contractista un cop finalitzada l'obra, farà conèixer al futur explotador, les mesures de seguretat adoptades en fase de projecte i les realment executades pels posteriors treballs de reparació, manteniment i conservació. També es determinarà la documentació que caldrà lliurar-li al respecte (memòria, plànols, especificacions de les mesures adoptades, etc.)

24 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

- DOCUMENT NÚM 1. MEMÒRIA
- DOCUMENT NÚM 2. PLÀNOLS
- DOCUMENT NÚM 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- DOCUMENT NÚM 4. PRESSUPOST

En Alberic, Abril de 2022
L' enginyer autor

Signat José Javier Sanchis Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat: 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES

ANNEX Nº 9: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - PLÀNOLS

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT.
2. DETALLS- ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ. SENYALS D'OBLIGACIÓ.
3. DETALLS-ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ. SENYALS DE PROHIBICIÓ I OBLIGACIÓ.
4. DETALLS- ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ. SENYALS DE SALVAMENT I EQUIPS CONTRA INCENDIS.
5. DETALLS- ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ. SENYALS DE PROHIBICIÓ I D'ADVERTENCIA I.
6. DETALLS- ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ. SENYALS DE PROHIBICIÓ I D'ADVERTENCIA II.
7. DETALLS- PROTECCIONS INDIVIDUALS I.
8. DETALLS- PROTECCIONS INDIVIDUALS II
9. DETALLS- PROTECCIONS INDIVIDUALS III.
10. DETALLS- PROTECCIONS INDIVIDUALS IV.
11. DETALLS- PROTECCIONS INDIVIDUALS V.
12. DETALLS- PROTECCIONS COL·LECTIVES. PROCEDIMENTS INDIVIDUALS.
13. DETALLS- PROTECCIONS COL·LECTIVES. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS I.
14. DETALLS- PROTECCIONS COL·LECTIVES. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS II.
15. DETALLS- PROTECCIONS COL·ECTIVES. APUNTALAMENTS.
16. DETALLS- PROTECCIONS COL·ECTIVES. ELEMENTS DE PROTECCIÓ.
17. DETALLS- PROTECCIONS COL·ECTIVES. BARANES.
18. DETALLS- PROTECCIONS I ELEMENTS DE DETALLS.
19. DETALLS- TREBALLS AMB GRUES.
20. DETALLS- PROTECCIÓ LINIES ELÉCTRIQUES I SERVEIS.
21. DETALLS- INSTAL·LACCIONS ELÉCTRIQUES.
22. DETALLS- INSTAL·LACIONES DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÉ.
23. UBICACIÓ DELS CENTRES D'ATENCIÓ SANITARIA.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Servei Natural	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ÍNDEX	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: -

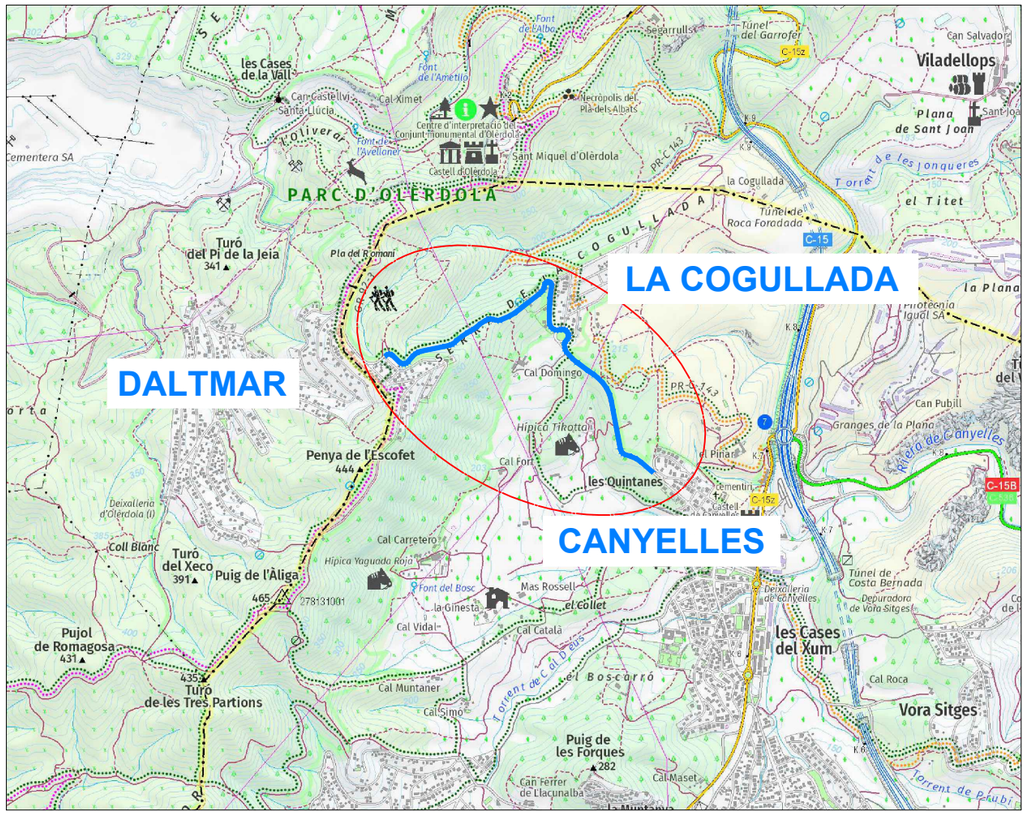
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

COMARQUES

S/E

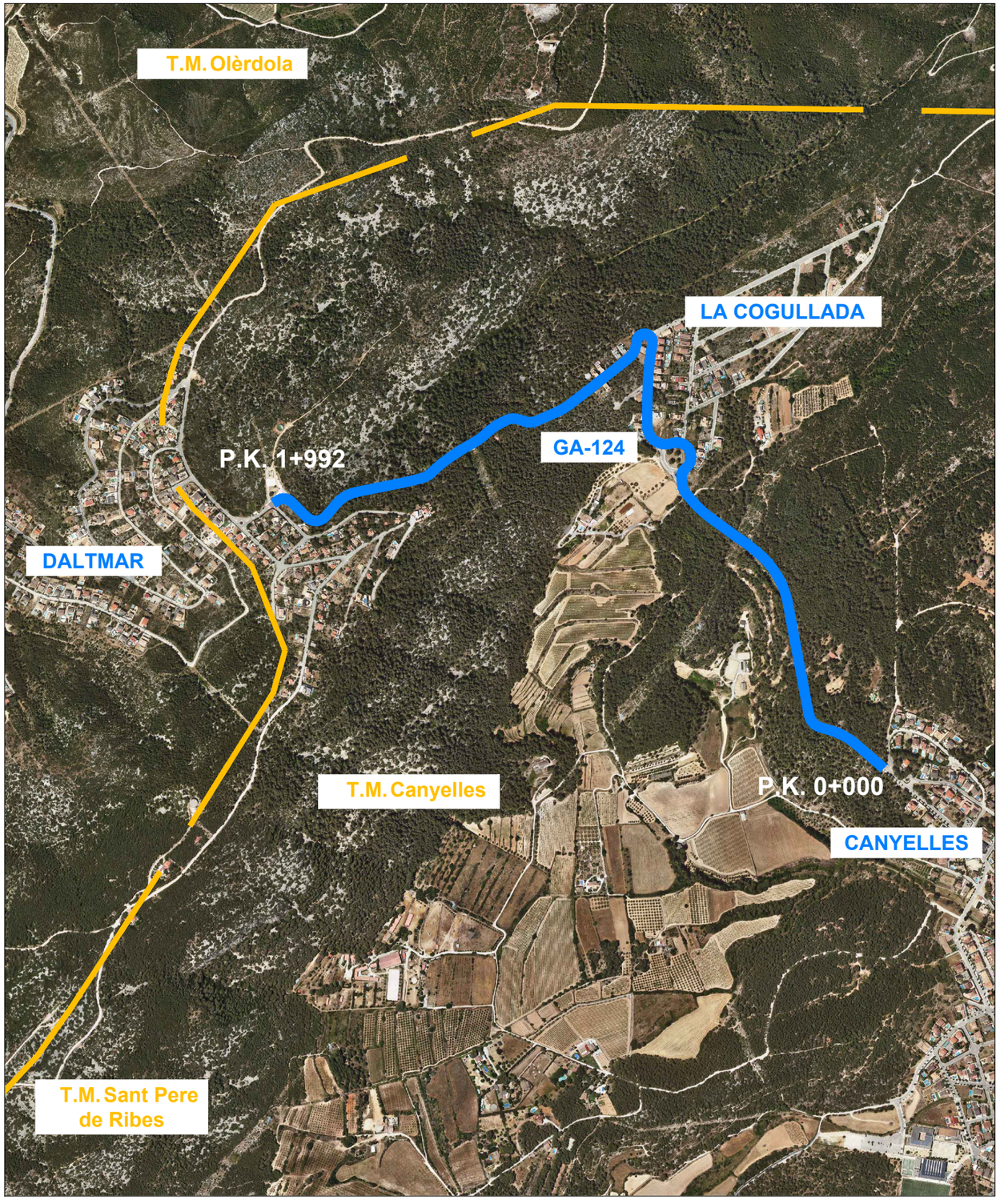
AMBIT DEL PROJECTE

S/E



EMPLAÇAMENT DEL PROJECTE

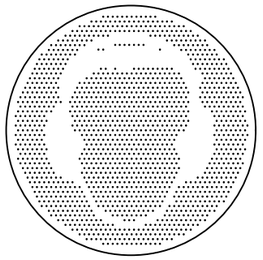
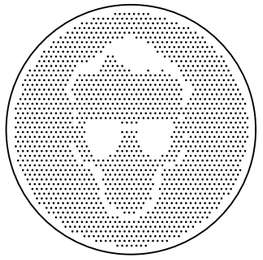
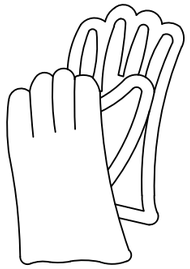
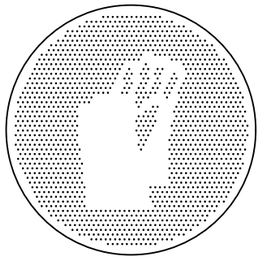
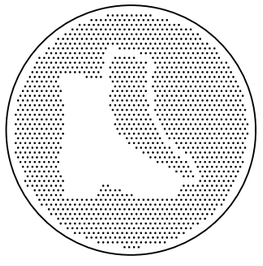
E 1:10.000

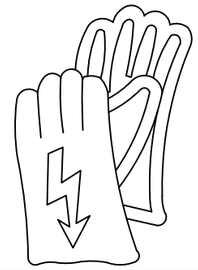
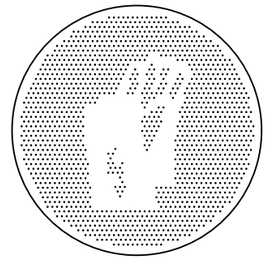
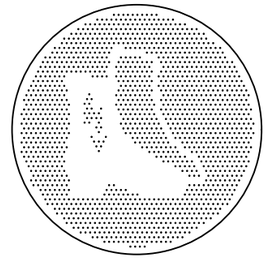
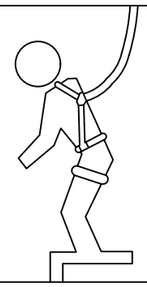
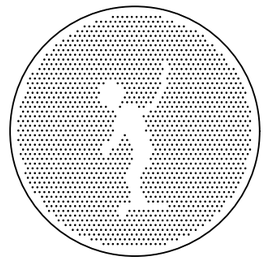
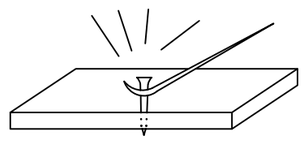
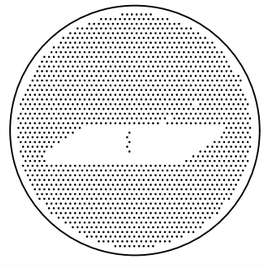


Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: VARIES	PLÀNOL: SEGURETAT I SALT SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 1 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es copia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SENYALS D'OBLIGACIÓ

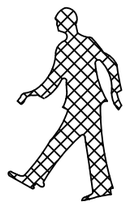
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS CONTRA RISC D'ELECTROCUCIÓ		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES CONTRA RISC D'ELECTROCUCIÓ		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ARNØS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ALÇAPREM		BLANC	BLAU	BLANC	

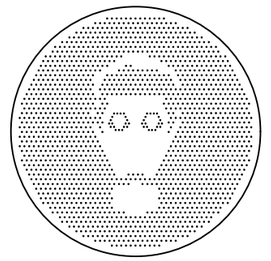
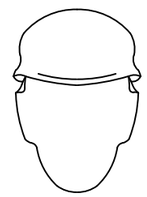
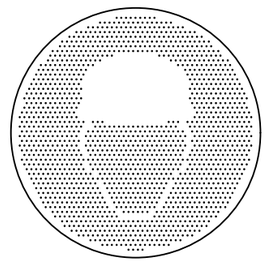
	DIRECCIÓ DEL PROJECTE:		AUTOR DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL:	Nº PLÀNOL:
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Serveis Tècnics	Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	JULIOL 2022	**S/E**	**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS - ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ. SENYALS D'OBLIGACIÓ.**	**SiS** FULLA: **2 DE 23**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SENYALS DE PROHIBICIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi–ficat	Dibuix	Color	Segu–retat	Con–trast	
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	

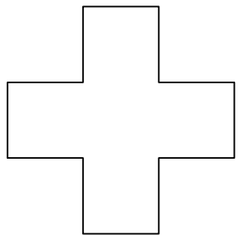
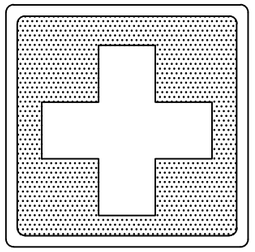
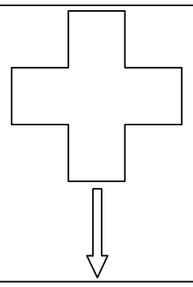
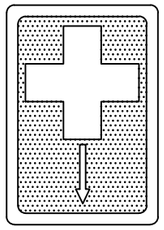
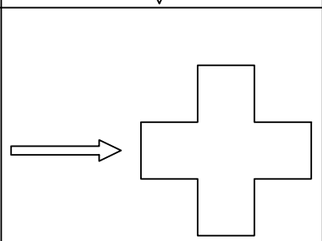
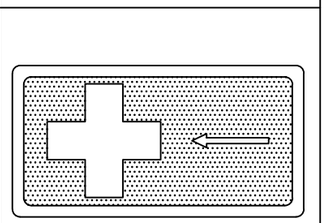
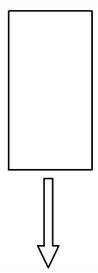
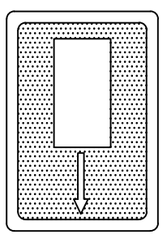
SENYALS D'OBLIGACIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi–ficat	Dibuix	Color	Segu–retat	Con–trast	
ÚS OBLIGATORI DE MASCARETA		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE CASC PROTECTOR		BLANC	BLAU	BLANC	

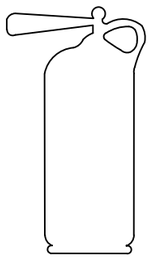
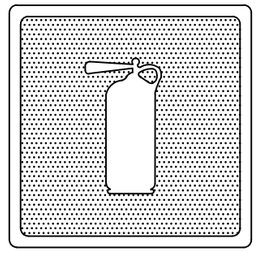
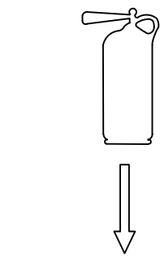
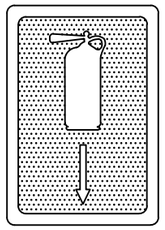
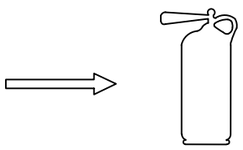
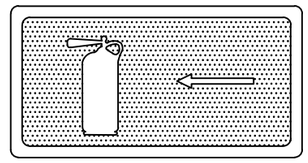
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Serveis Tècnics	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ. SENYALS DE PROHIBICIÓ I OBLICACIÓ.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 3 DE 23

SENYALS DE SALVAMENT

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi–ficat	Dibuix	Color	Segu–retat	Con–trast	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ SORTIDA D'AUXILI		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi–ficat	Dibuix	Color	Segu–retat	Con–trast	
EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ D' EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	BLAU	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A L'EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	BLAU	BLANC	

DIRECCIÓ DEL PROJECTE:
Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons
Enginyer Civil

AUTOR DEL PROJECTE:
Signat: José Javier Sanchis Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

DATA: JULIOL 2022

ESCALA: S/E

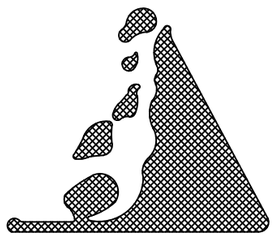
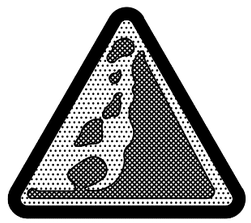
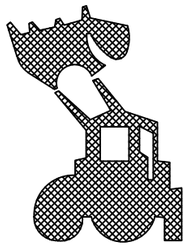
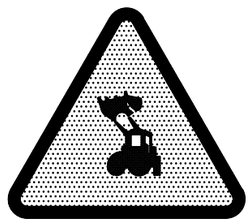
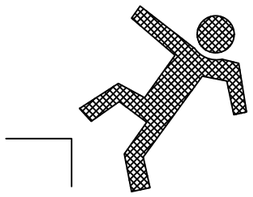
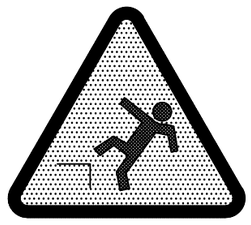
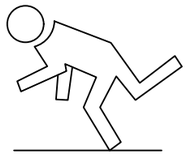
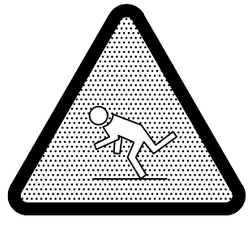
PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS ELEMENTOS AUXILIARS. SENYALS DE SALVAMENT I EQUIPS CONTRA INCENDIS

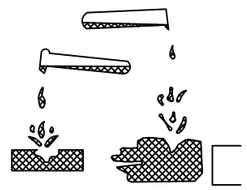
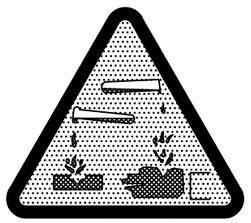
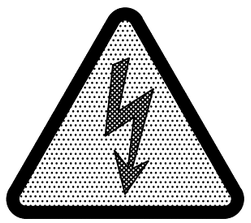
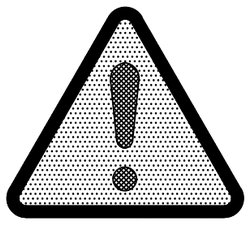
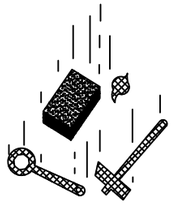
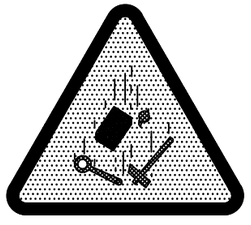
Nº PLÀNOL: SiS

FULLA: 4 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

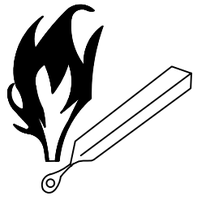
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi–ficat	Dibuix	Color	Segu–retat	Con–trast	
DESPRENIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi–ficat	Dibuix	Color	Segu–retat	Con–trast	
RISC DE CORROSIÓ SUBSTÀNCIES CORROSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC EL±CTRIC		NEGRE	GROC	NEGRE	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	GROC	NEGRE	

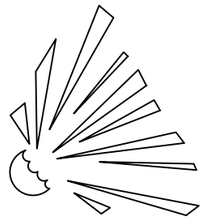
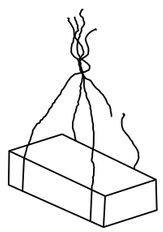
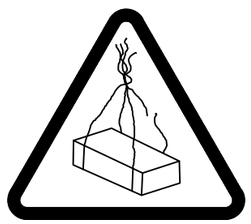
Diputació Barcelona – Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ. SENYALS DE PROHIBICIÓ Y D'ADVERTÈNCIA I.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 5 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SENYALS DE PROHIBICIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyals Establerts
Signi–ficat	Dibuix	Color	Segu–retat	Con–trast	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	GROC	NEGRE	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	GROC	NEGRE	
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	GROC	NEGRE	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	GROC	NEGRE	

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Esquema Senyal			Colors		Senyals Establerts
Signi–ficat	Dibuix	Color	Segu–retat	Con–trast	
REGISTRE D'INCENDI MAT±RIES INFLAMABLES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE D'EXPLOSIÓ MAT±RIES EXPLOSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE DE CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE D'INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES TÒXIQUES		NEGRE	GROC	NEGRE	

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: Josè Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ. SENYALS DE PROHIBICIÓ I ADVERTÈNCIA II.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 6 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

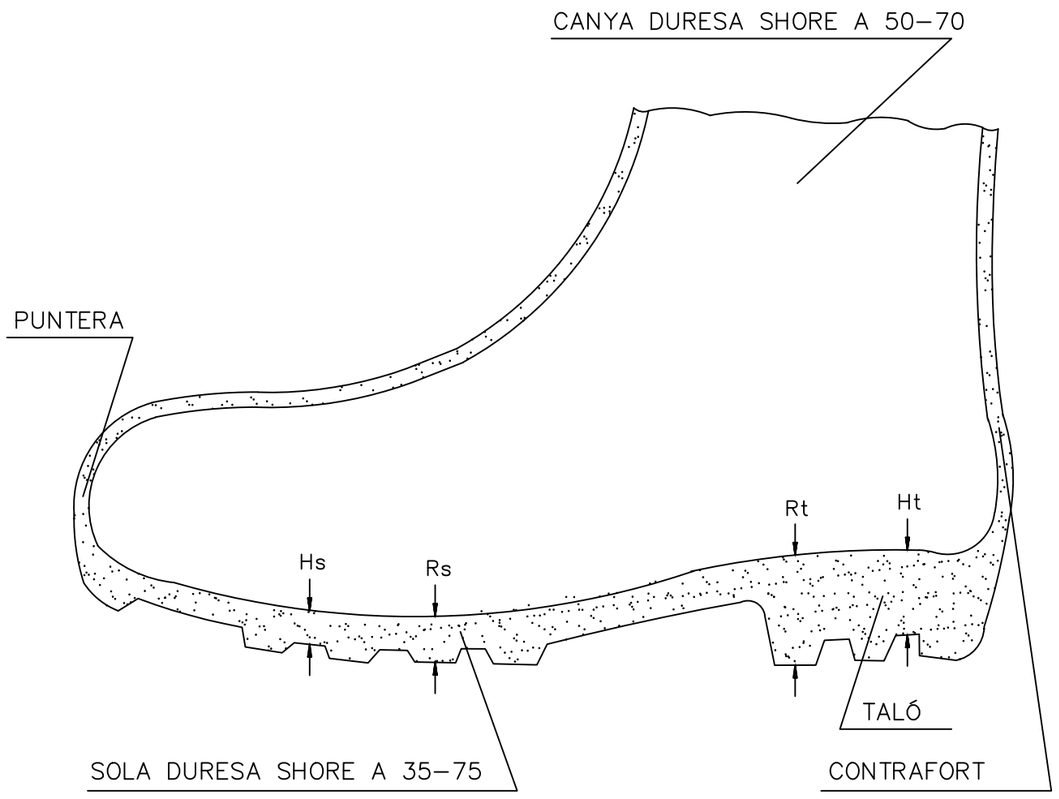
EQUIP PERSONAL DE SEGURETAT

EQUIP PERSONAL DE SEGURETAT

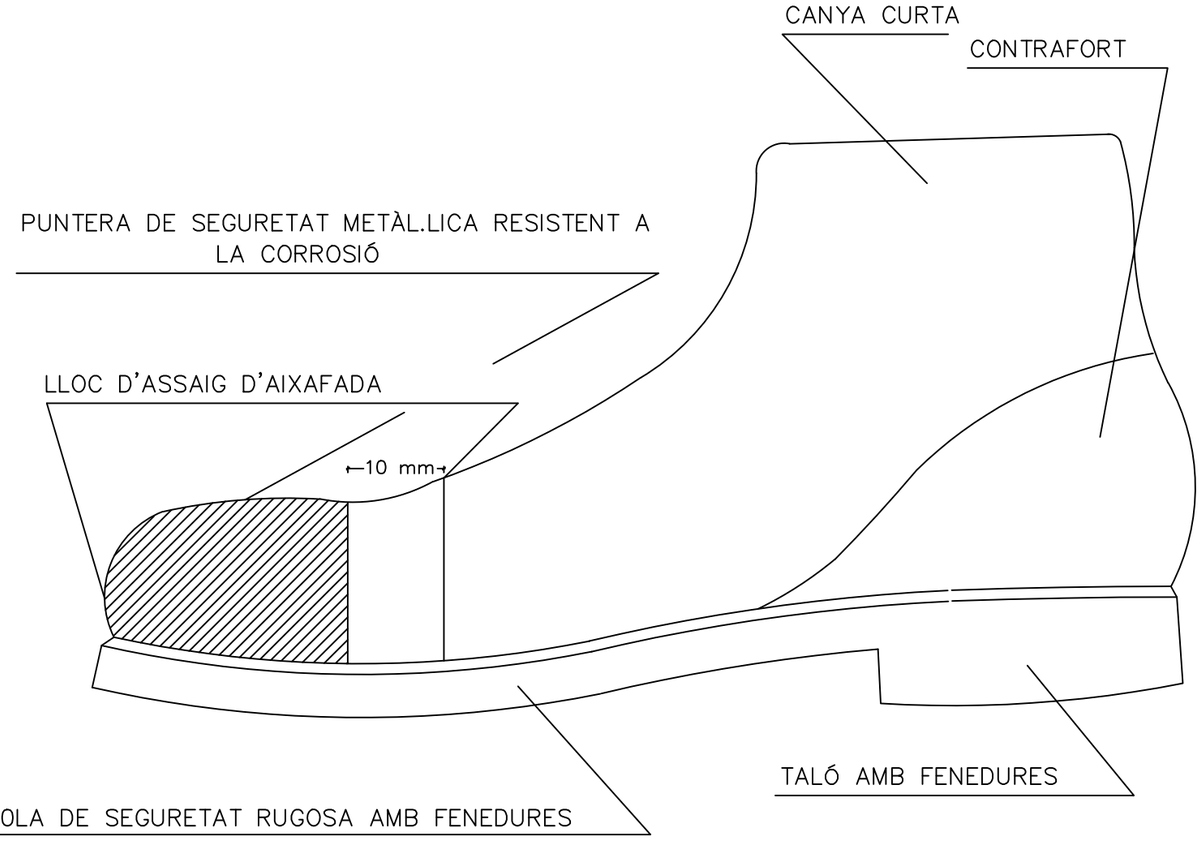
Diputació Barcelona · Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: Josè Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIONS INDIVIDUALS I.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 7 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

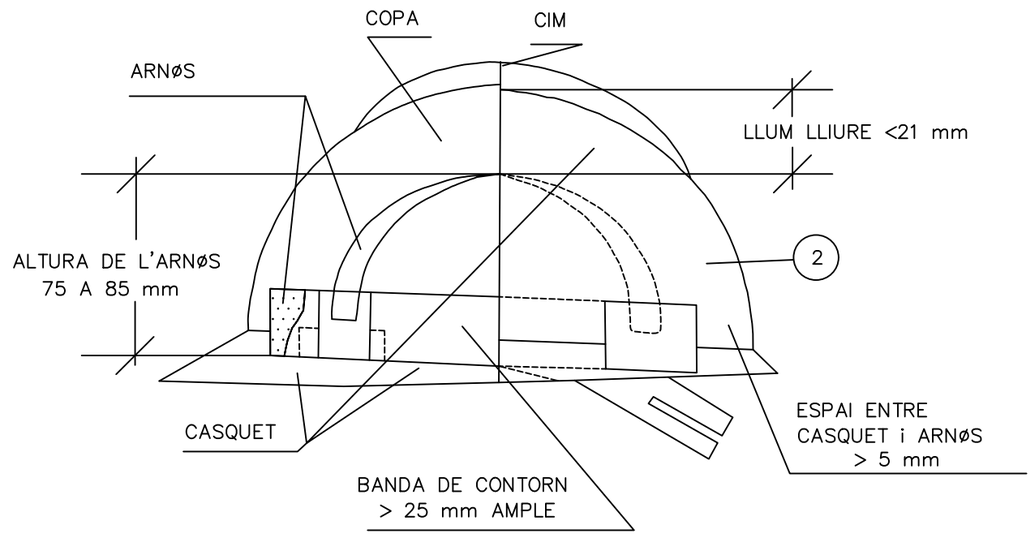


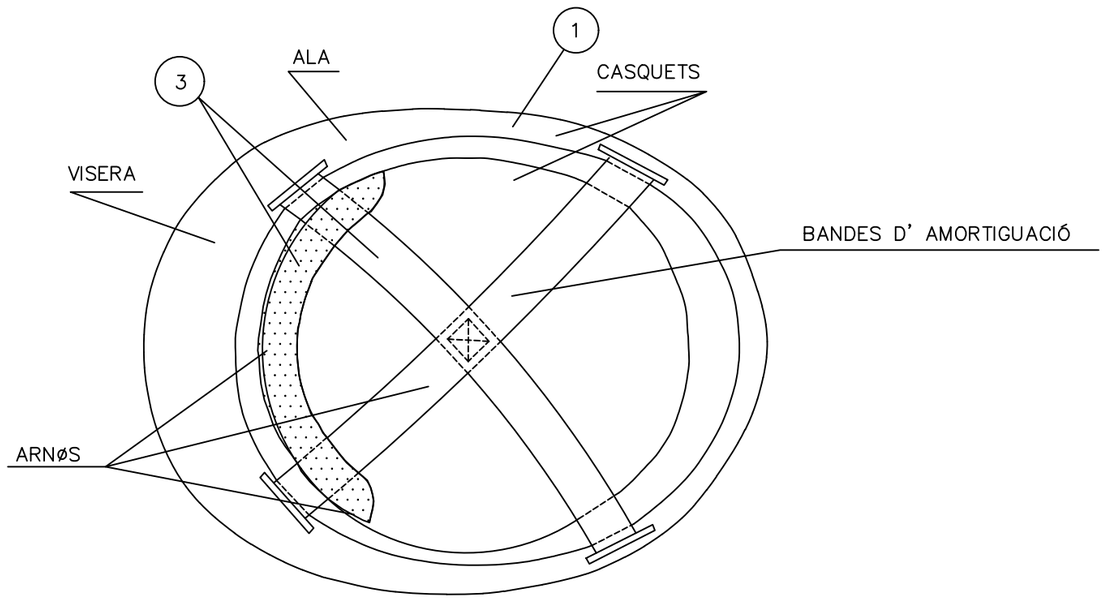
Hs Fenedura de la sola = 5 mm
Rs Ressalt de la sola = 9 mm
Ht Fenedura del taló = 20 mm
Rt Ressalt del taío = 25 mm

Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIONS INDIVIDUALS II.	Nº PLÀNOL: SiS / FULLA: 8 DE 23

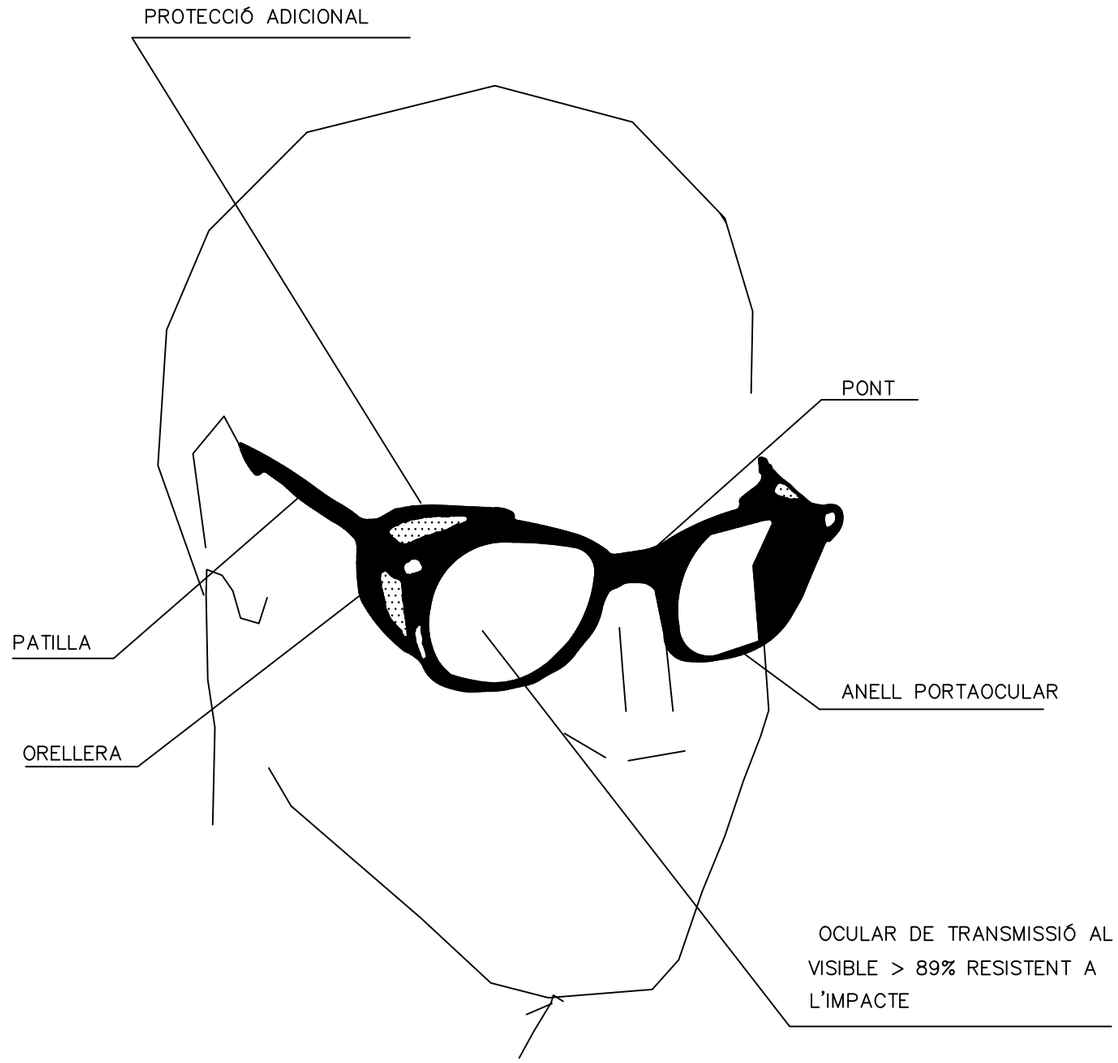
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

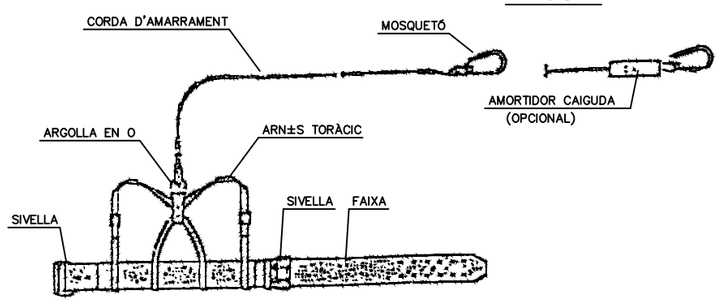


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT AL GREIX, SALS I AIGUA.
2. CLASE "N" AÏLLANT A 1000 V CLASE E–AT AÏLLANT A 25000 V.
3. MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

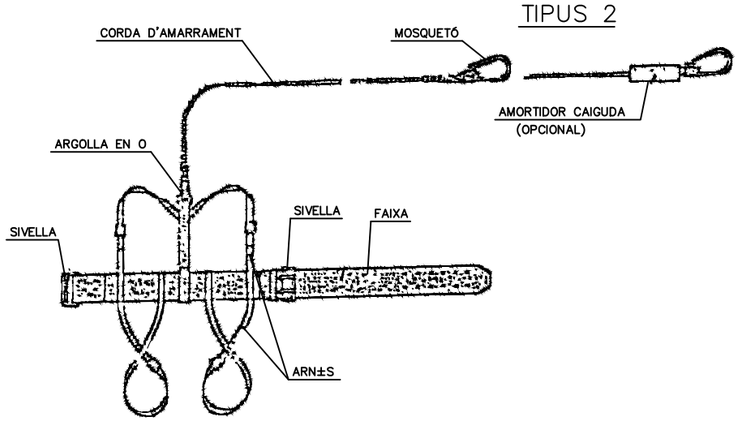
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carreteres Barcelona	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIONS INDIVIDUALS III.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 9 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

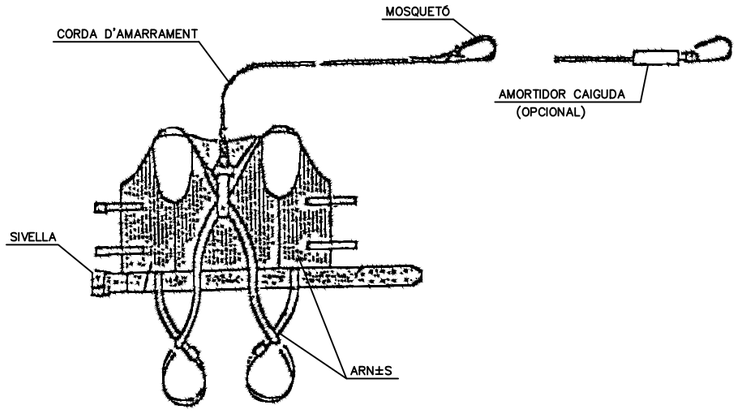
TIPUS 1



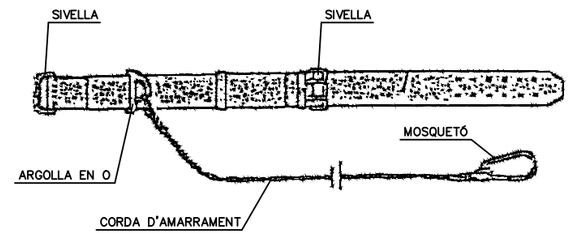
TIPUS 2

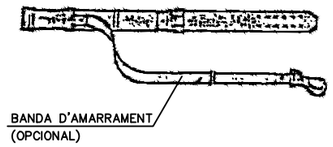


TIPUS 3

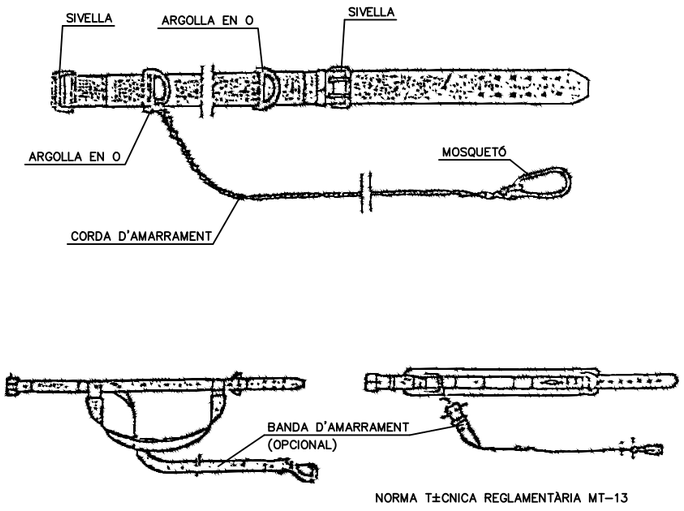


TIPUS 1





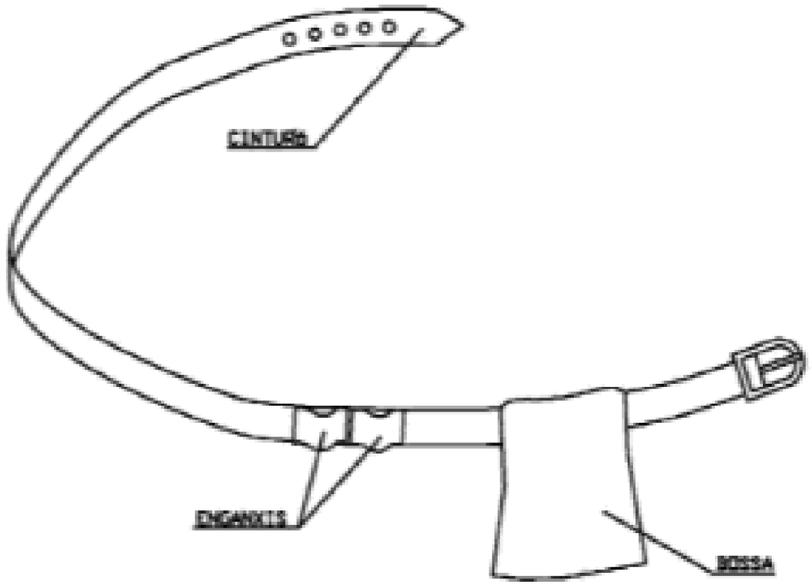
TIPUS 2

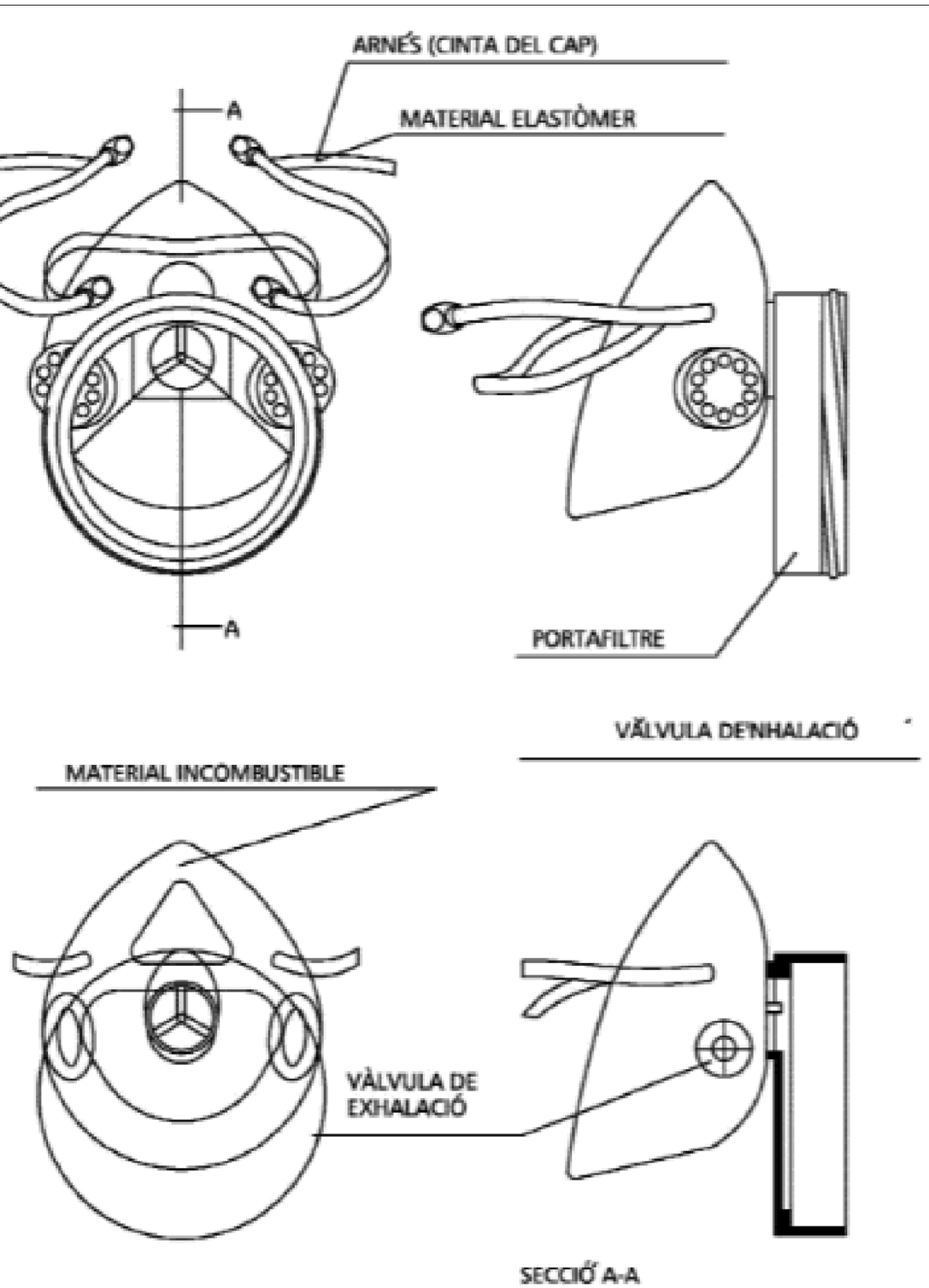


NORMA T±CNICA REGLAMENTÀRIA MT–13

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carretera Territori	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIONS INDIVIDUALS IV.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 10 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat





PORTA-EINES

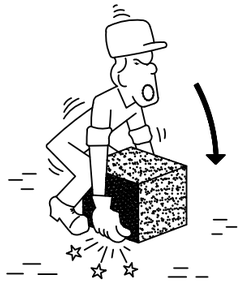
1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S.
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ES NECESSARI

MASCARETA ANTIPOLS

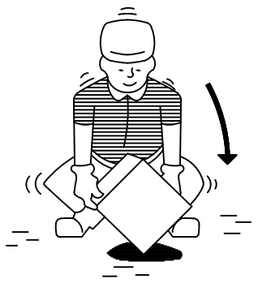
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures, Medi Natural i Transició Ecològica	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIONS INDIVIDUALS V.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 11 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

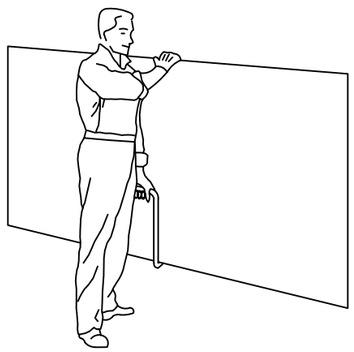
FORMA DE CÀRREGA MANUAL



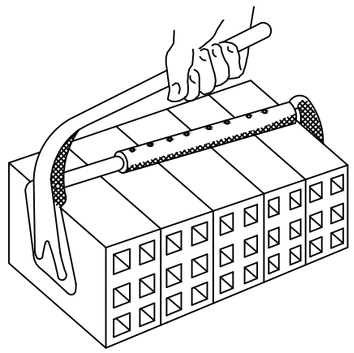
INCORRECTE



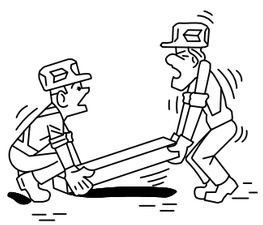
CORRECTE



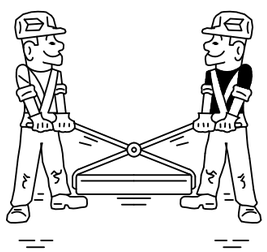
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A MAONS



INCORRECTE



CORRECTE

MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA

INCORRECTE

CORRECTE

INCORRECTE

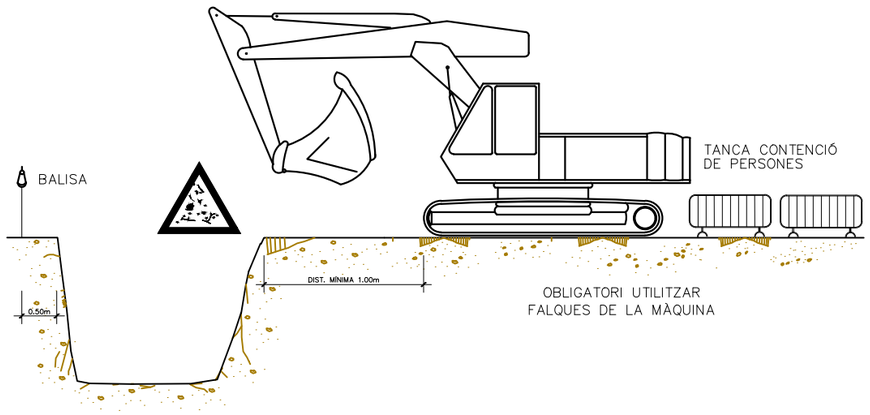
CORRECTE

ALÇAT CORRECTE DE SACS

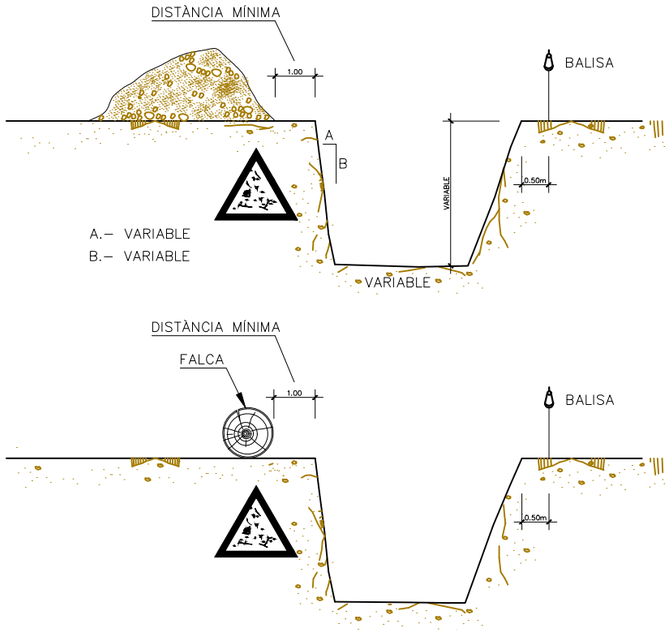
Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures, Medi Natural i Transició Ecològica	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIONS COL·LECTIVES. PROCEDIMENTS INDIVIDUALS.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 12 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

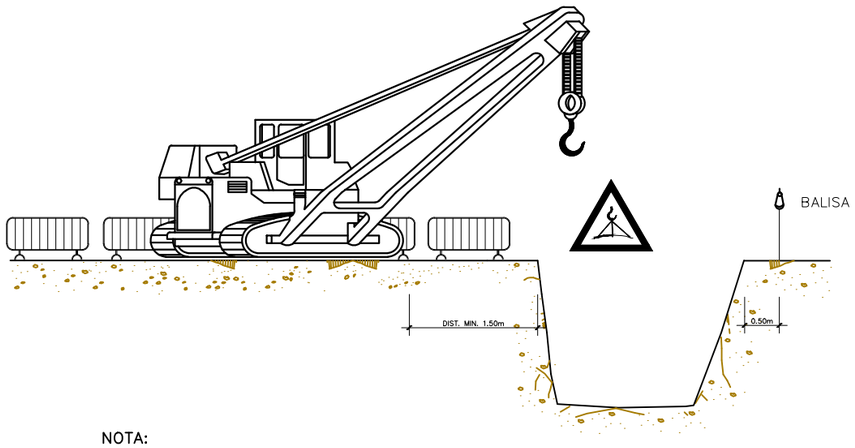
EXCAVACIÓ



ARREPLEGADISSES



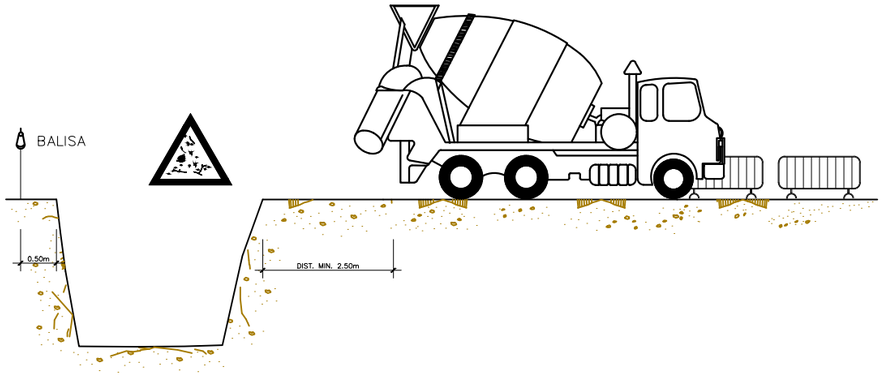
EXCAVACIÓ



NOTA:

LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

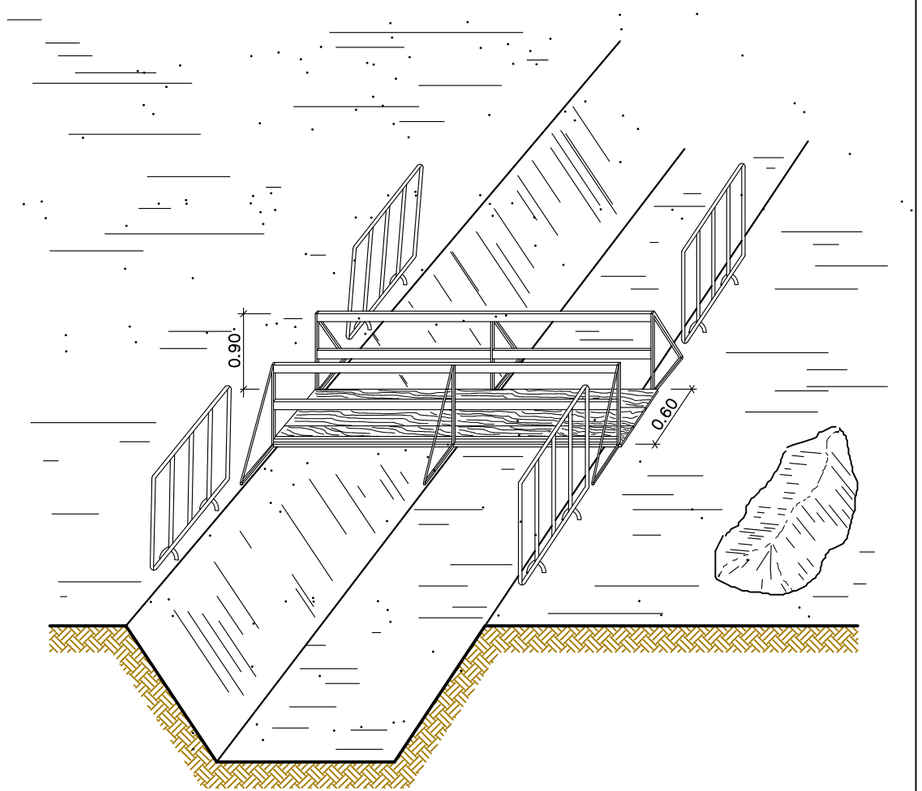
ELEMENTS VIBRATORIS



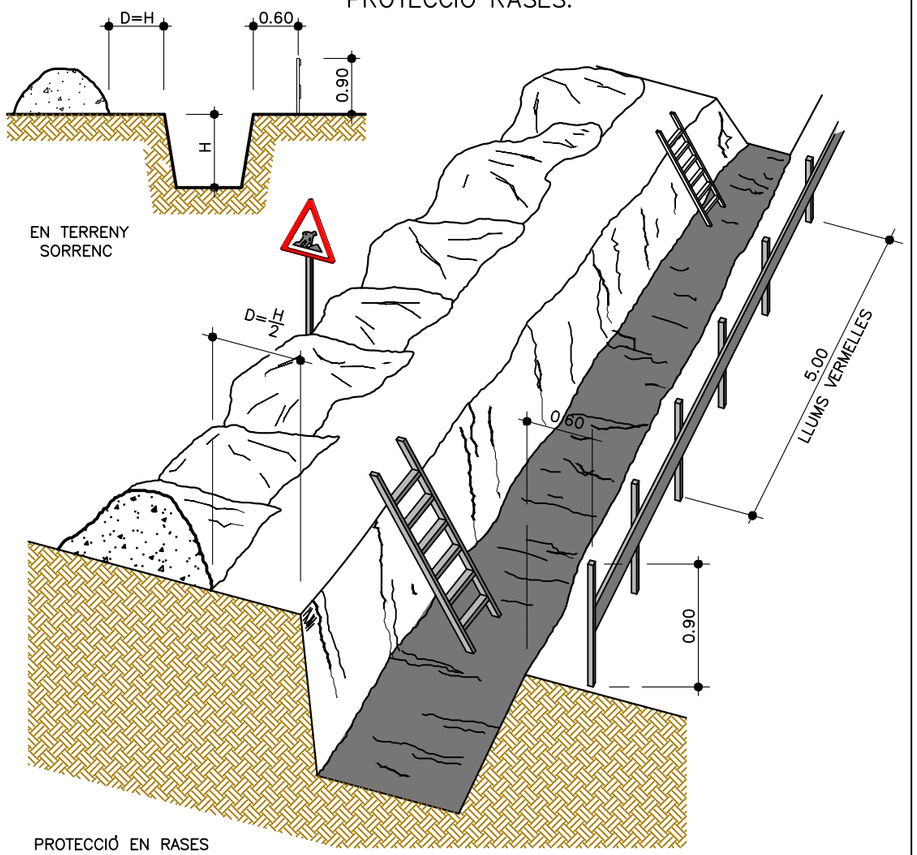
Diputació Barcelona · Àrea d'Infraestructures Carreteres Medi Natural	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIONS COL·LECTIVES. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS I.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 13 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

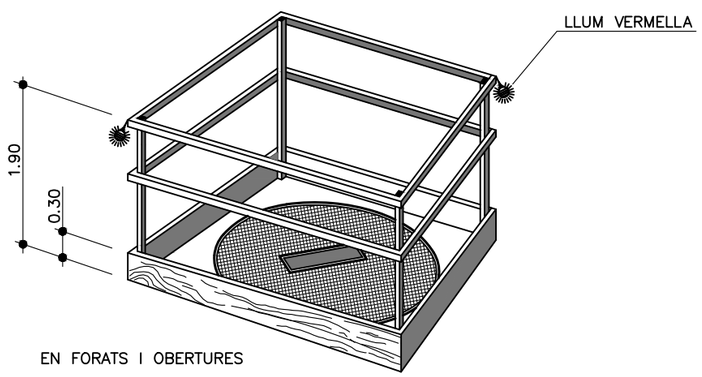
PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ EN RASES

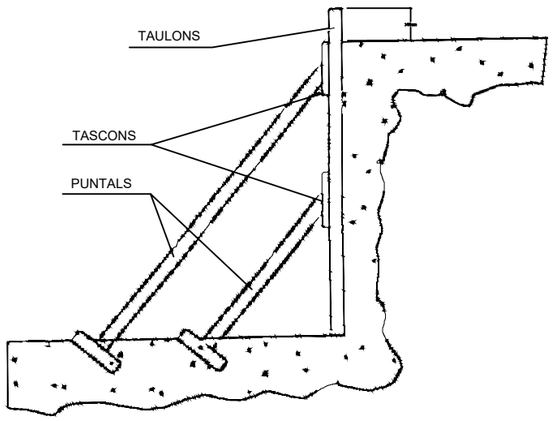


EN FORATS I OBERTURES

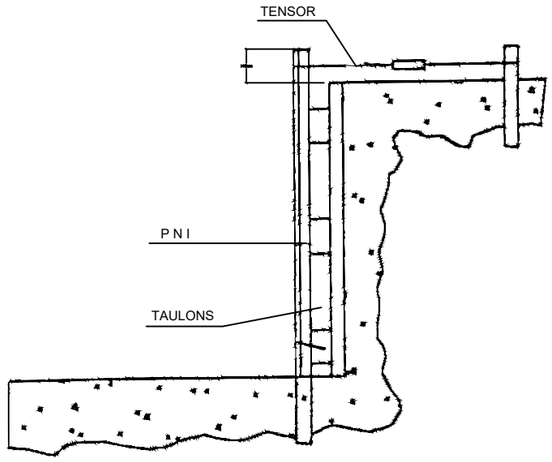
Diputació Barcelona · Àrea d'Infraestructures i Mobilitat Sostenible	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIONS COL·LECTIVES. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS II.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 14 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APUNTALAMENTS



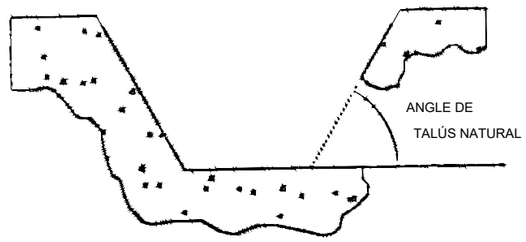
A) ENTAULAT SUBJECTAT MITJANÇANT APUNTALAMENT



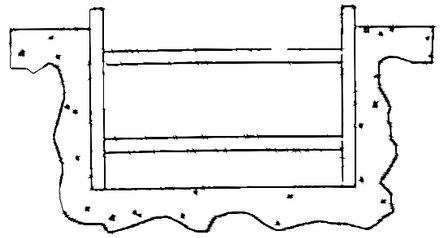
B) FIXACIÓ DE L'ENTAULAT MITJANÇANT PERFILS METÀL.LICS

per un millor aprofitament de l'espai

A TALÚS NATURAL

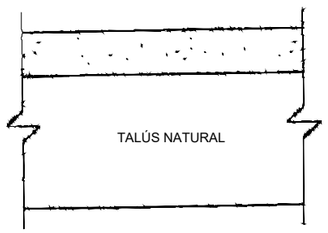


B ESTINTOLAMENT

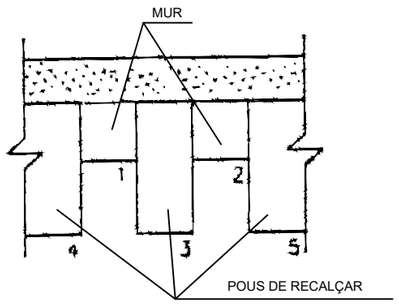


EXCAVACIONS PEL POU DE RECALCAR

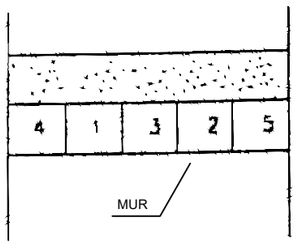
FASE I



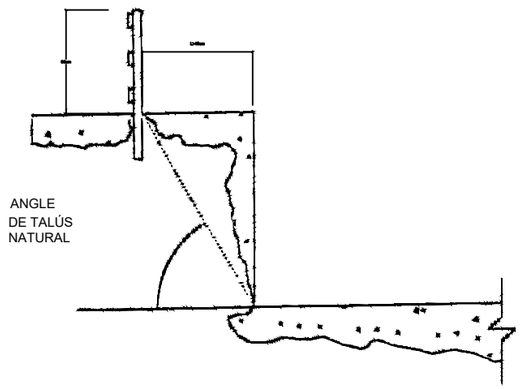
FASE II



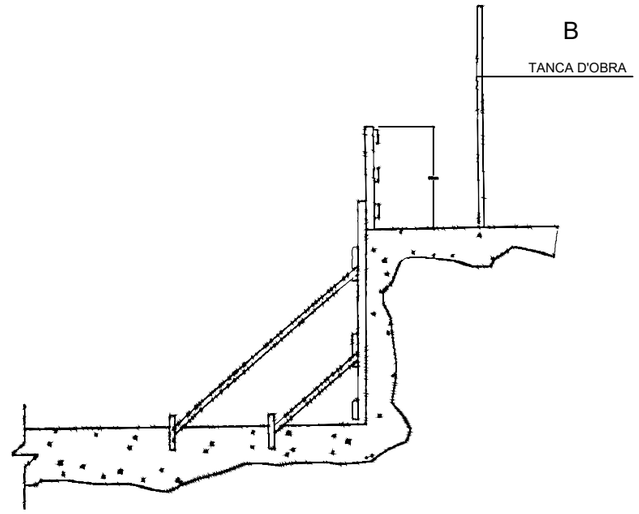
FASE III



A



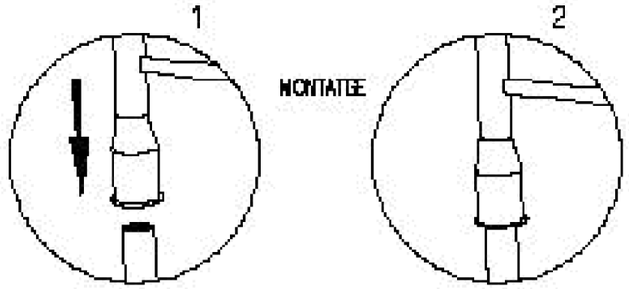
B

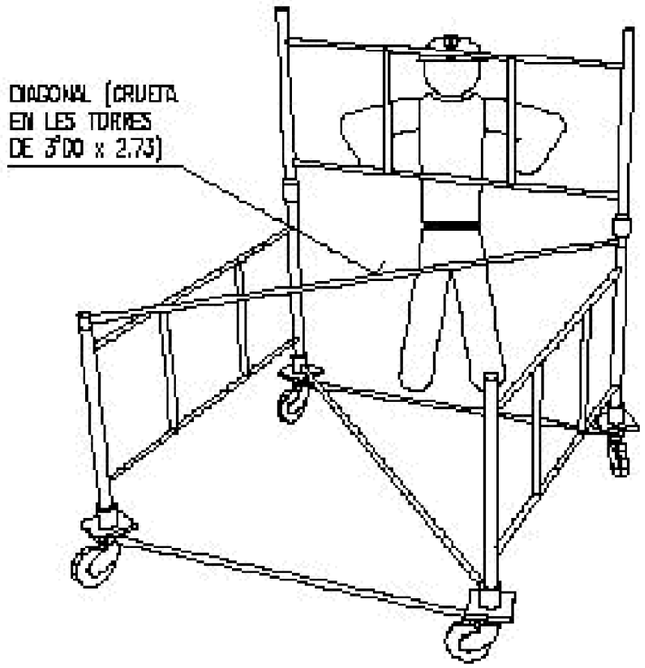


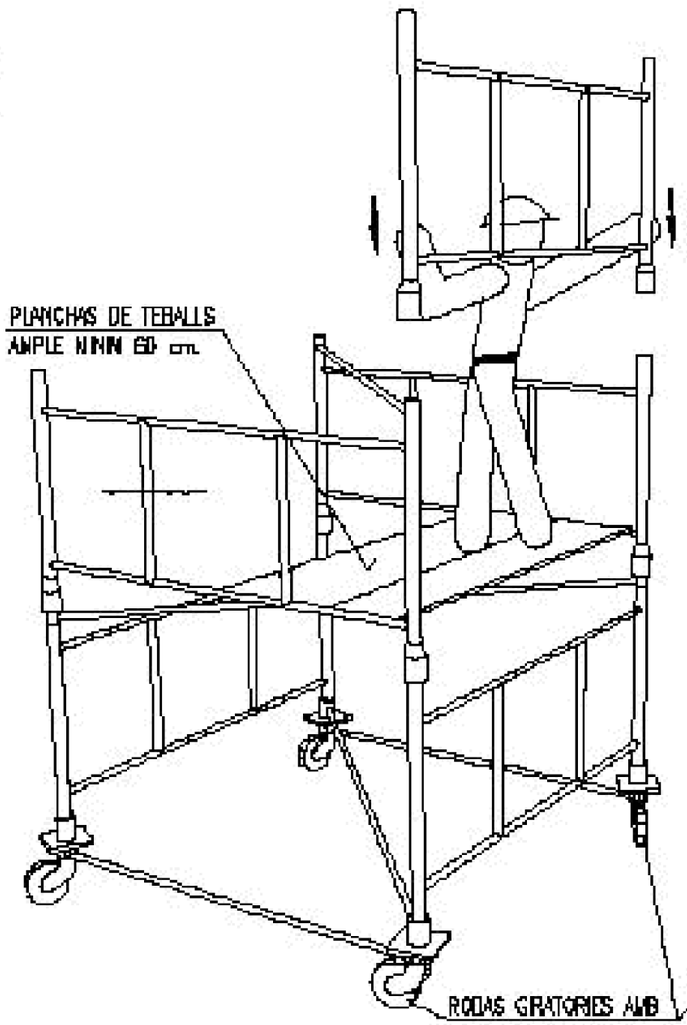
Diputació Barcelona Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIONS COL·LECTIVES. APUNTALAMENTS.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 15 DE 23

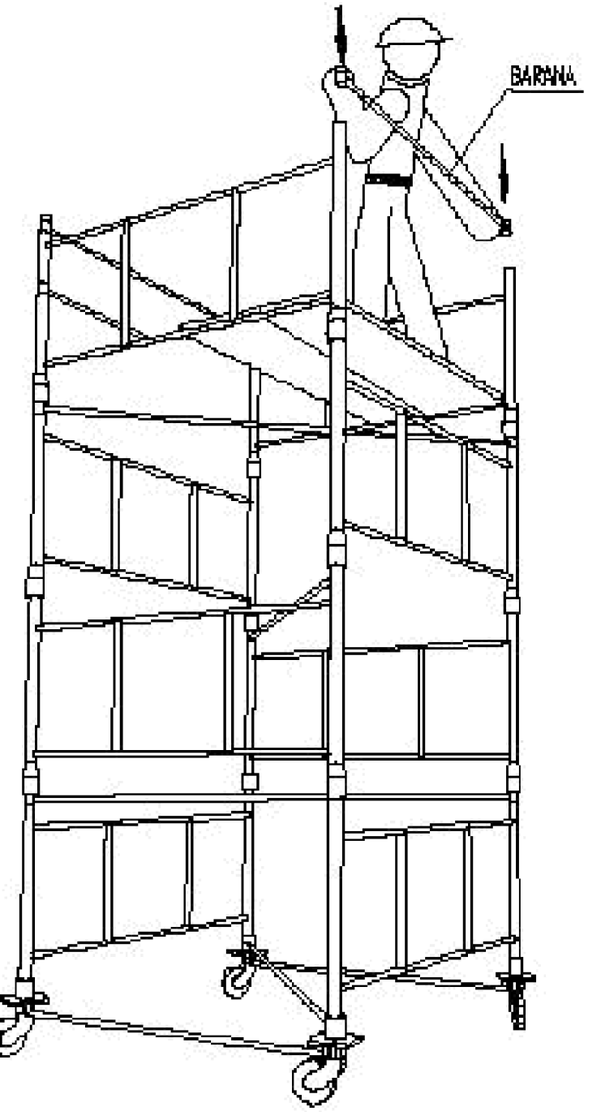
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MONTATGE DE TORRES MOVILES









DESCRIPCIO GENERAL DE LES TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metres de Base. Està formado per elementos de 2'00 x 1'00 metres i diagonals, amb una alçada màxima de 10 metres sense necesitat d'arriostrament.

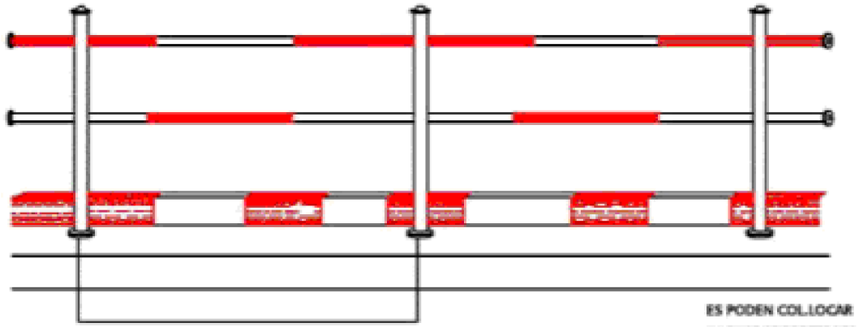
TORRE DE 3'00 x 2'73 metres de Base. Està formado per elementos de 2'00 x 1'00 metres i diagonals, amb una alçada màxima de 13 metres sense necesitat d'arriostrament.

El montador haurà de fixar-se d'un element resistent independent de la torre per accedir a llocs superiores

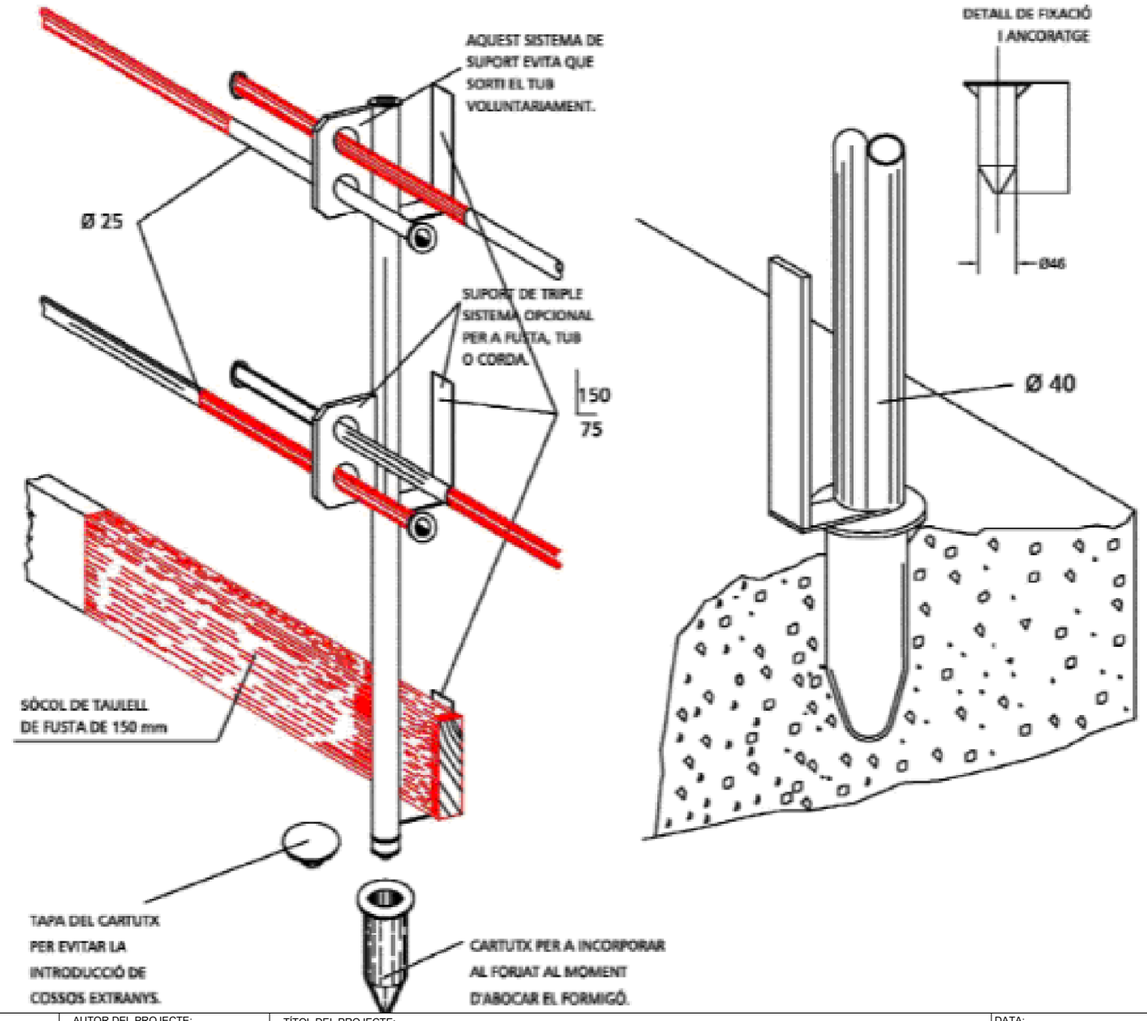
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROTECCIONS COL.LECTIVES

BARANA

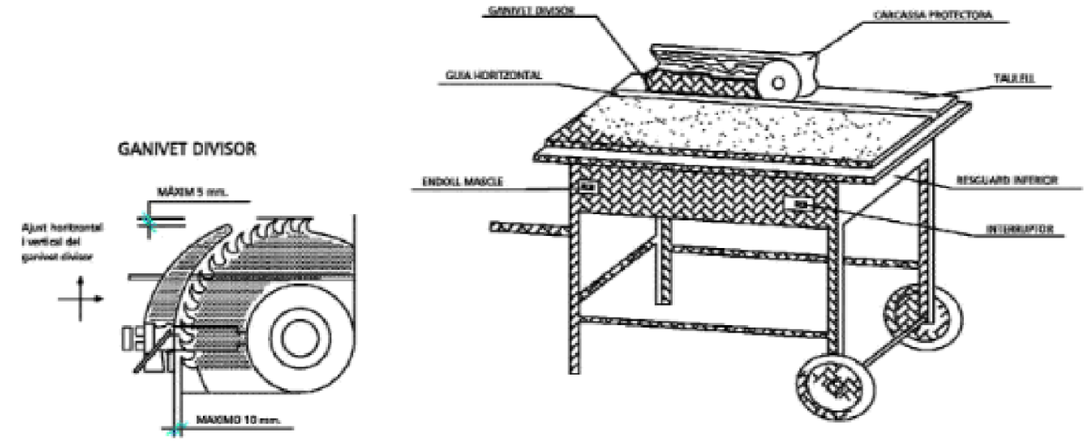


ES PODEN COL.LOCAR
XARXES PROTECTORES
AMB CARTELLS DE PERILL

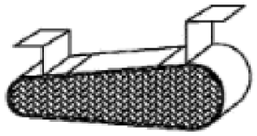


	DIRECCIÓ DEL PROJECTE:		AUTOR DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL:	Nº PLÀNOL:
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	Signat: Josè Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	JULIOL 2022	S/E	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIONS COL·LECTIVES. BARANES.	SiS FULLA: 17 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

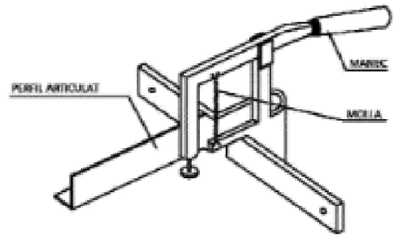


CARENAT INFERIOR

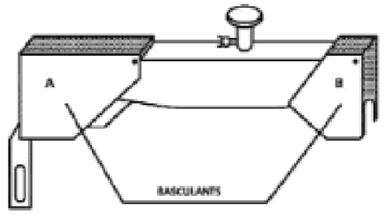


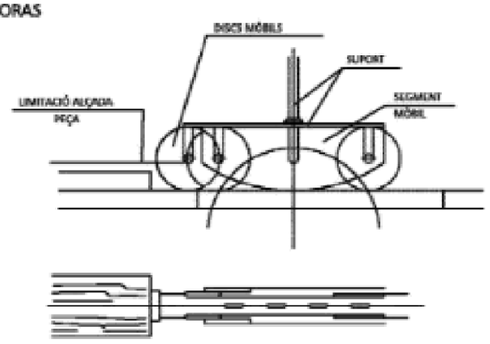
RESGUARD INFERIOR

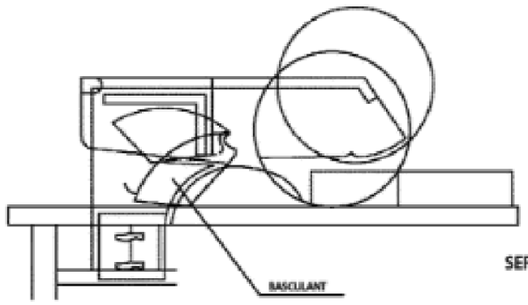
DISPOSITIU FABRICACIÓ DE TASCÓ

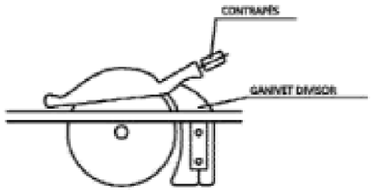


CARCASSES PROTECTORAS







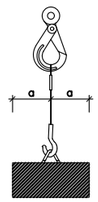


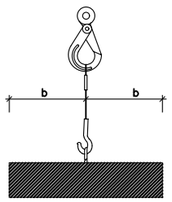
SERRA CIRCULAR

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIONS I ELEMENTS DE TALLS.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 18 DE 23

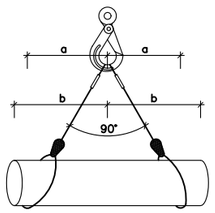
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

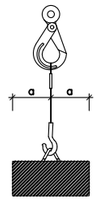


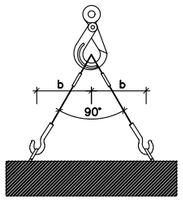


Angle entre ramals	Coeficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76



L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL CREIX AL AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN ENTRE ELLS
PEL SEU CÀLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT QUE CORRESPON A L'ANGLE.

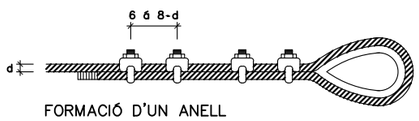




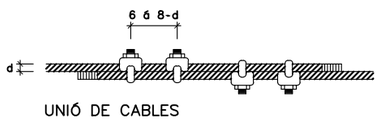
L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJAR HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90° JA QUE A PARTIR DE 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINARIAMENT

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

Diàmetre del cable en mm.	Abraçaderes necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8



FORMACIÓ D'UN ANELL



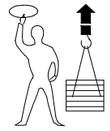
UNIÓ DE CABLES

Diàmetre del cable en mm.	Nombre de lligades a cada costat	longitut en mm.		D del alambre
		de cada lligada	entre lligades	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.– a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

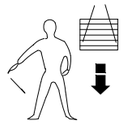
REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES

SENYALS DE MÀ DE GRUA

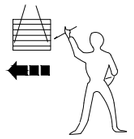
Presa de comandament

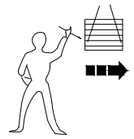


Elevar



Baixar





Desplaçament horitzontal

Aturada

Aturada total

Fi de comandament

PETITS DESPLAÇAMENTS

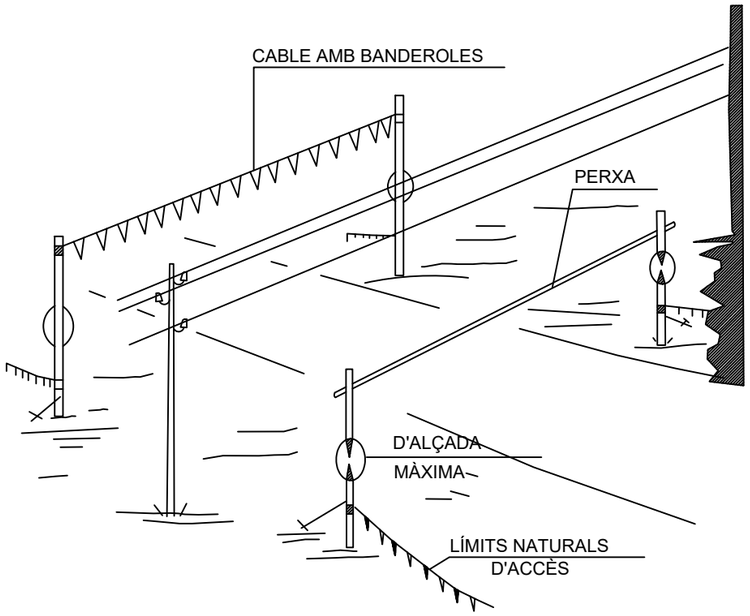
VERTICALS

HORITZONTALS

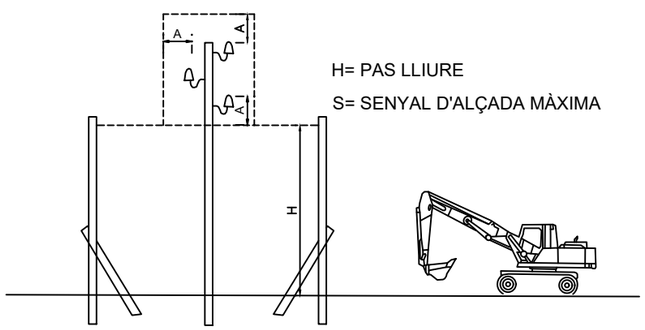
Una ma queda fixa. El moviment de l'altra, indica el sentit de desplaçament i el curs necesari.

	DIRECCIÓ DEL PROJECTE:		AUTOR DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL:	Nº PLÀNOL:
Diputació de Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	Xai XÚQUER arquitectura e ingeniería	Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	JULIOL 2022	S/E	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. TREBALLS AMB GRUES.	SiS FULLA: 19 DE 23

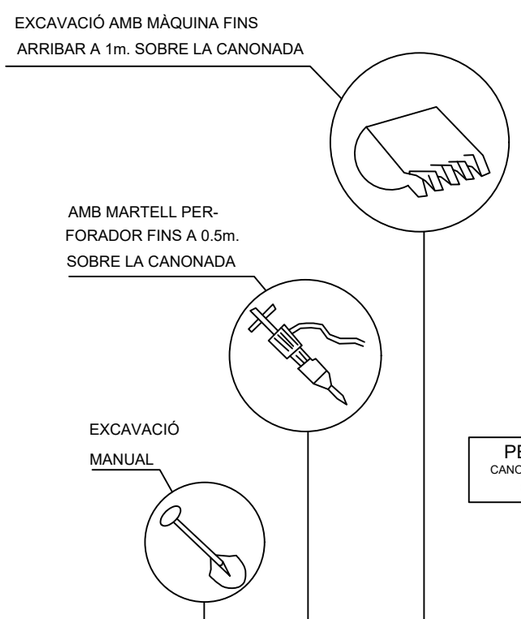
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

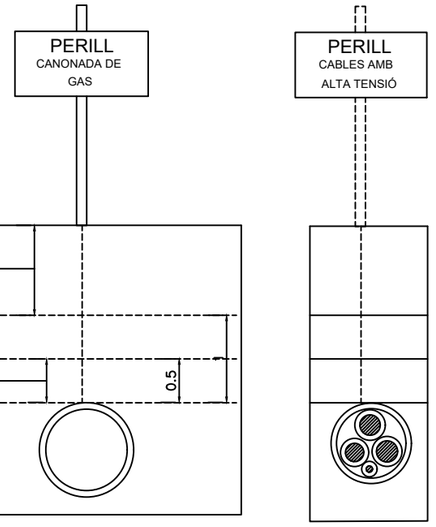


PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÉRIES

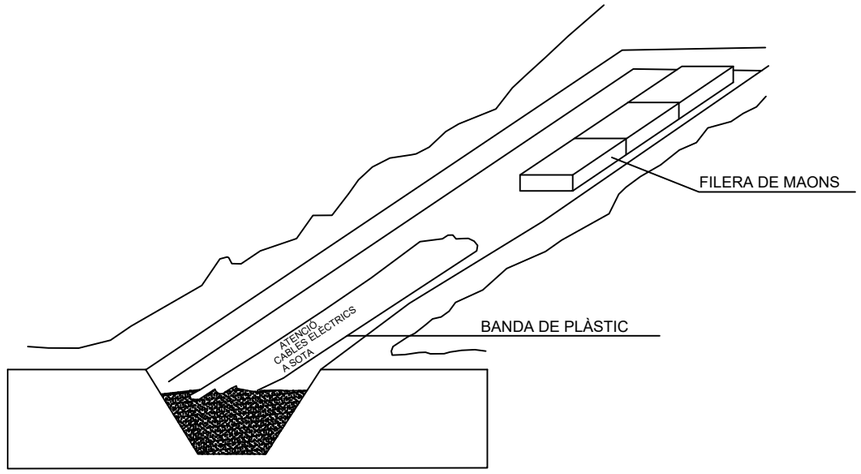


PÒRTIC LIMITADOR DE GÀLIB





DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN EXCAVACIÓ DE SERVEIS



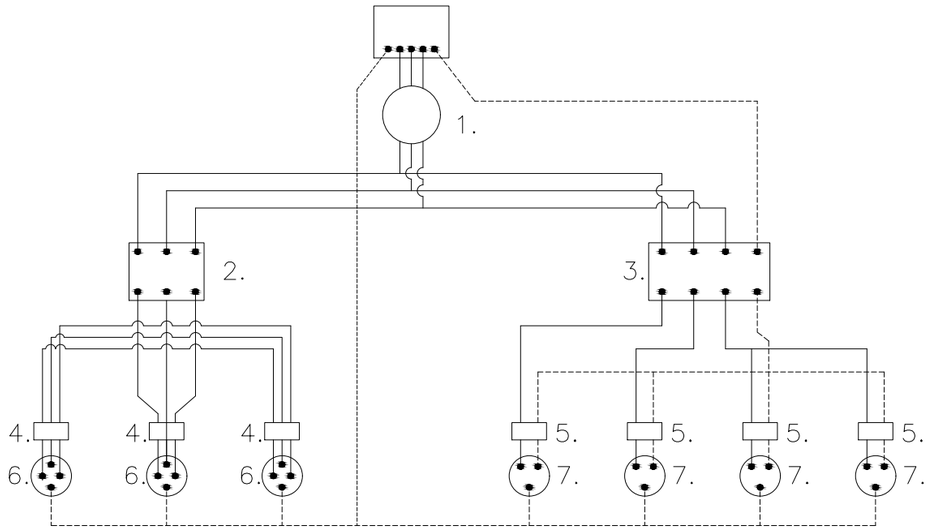
SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES ENTERRADES

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. PROTECCIÓ LINIES ELÈCTRIQUES I SERVEIS.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 20 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE SECUNDARI PER A INSTAL.LACIÓ AUXILIAR D'OBRA

POTÈNCIA TOTAL DEL QUADRE: 50 C.V.
POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA TRIFÀSICA: 20 C.V.
POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA MONOFÀSICA: 2 C.V.



LLEGENDA

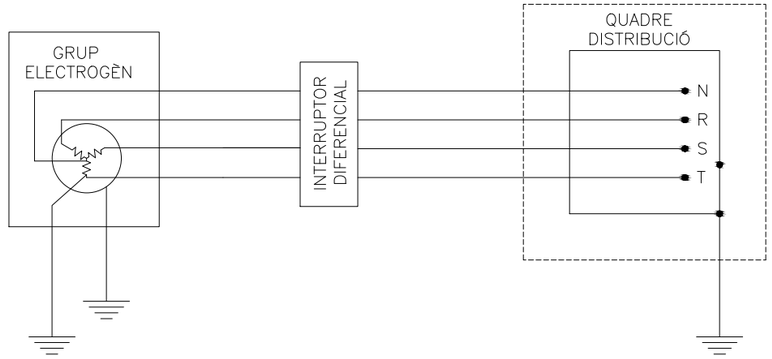
————	CABLEJAT FASES
- - - - - - - - - - - -	CABLEJAT NEUTRE
- - - - - - - - - - - -	CABLEJAT TERRA
1.	INTERRUPTOR MANUAL 3x36A
2.	DIFERENCIAL 3x36A 300mA
3.	DIFERENCIAL 4x25A 30mA
4.	AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 3x25A
5.	AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 2x15A
6.	BASES TIPUS CETACT III+T
7.	BASES TIPUS CETACT II+T

LONGITUTS	SECCIONS D'ALIMENTACIÓ PER AQUESTS QUADRES
FINS 10 ml	4x10mm² +T. 10mm²
DE 10 a 25 ml	4x16mm² +T. 16mm²
DE 25 a 100ml	4x25mm² +T. 16mm²
DE 100 a 250ml	4x25mm² +T. 16mm²

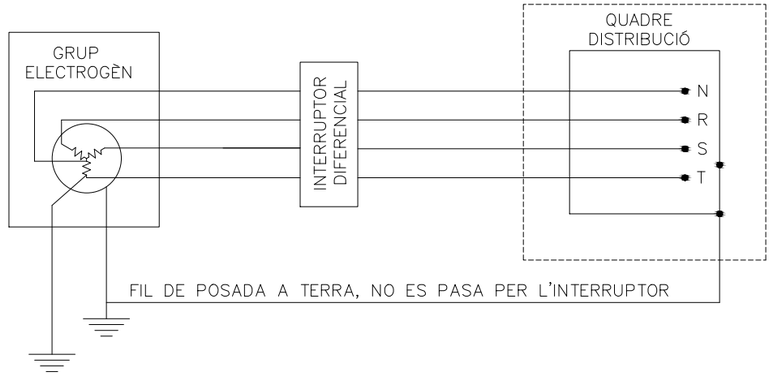
GRUPS ELECTRÒGENS

ESQUEMA D'UNA INSTAL.LACIÓ CONECTADA A UN GRUP ELECTRÒGEN EN ESTRELLA

A) AMB CENTRE A TERRA



B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUÏDOR



- ELS GRUPS ELESTRÒGENS TINDRÀN EL NEUTRE ACCESIBLE I AMB POSSIBILITAT D'ÈSSER DISTRIUBUÏT
- EL NEUTRE ESTARÀ CONNEXIONAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUP PORTARÀ UNA PRESSA DE TERRA INDEPENDIENT DEL NEUTRE
- EL QUADRE DE DISTRIBUCIÓ TINDRÀ TERRA INDEPENDENT O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUP.

Diputació Barcelona Àrea d'Infraestructures Serveis Territorials	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 21 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

OBLIGATORI

L'ÚS

DEL CASC

PROHIBIDA

L'ENTRADA A

TOTHOM QUE NO

SIGUI DE

L'OBRA

TELEFONS

D'EMERGÈNCIA

DIRECCIO DE L'OBRA

(

BOMBERS (

POLICIA NACIONAL (

GUARDIA CIVIL (

SERVEI MEDIC Dr. _____ (

METGE ASSISTENCIAL PER L'OBRA Dr. _____ (

AMBULANCIES (

HOSPITALS (

Diputació Barcelona · Àrea d'Infraestructures Carreteres	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS. INSTAL·LACIÓ DE BOMBONES D'OXÍGEN I ACETILÉ.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 22 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT UBICACIÓ DELS CENTRES D'ATENCIÓ SANITÀRIA.	Nº PLÀNOL: SiS FULLA: 23 DE 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 9: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - PLEC

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 OBJECTE 3
2 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
2.1 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 3
3 DISPOSICIONS LEGALS 3
4 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS PARTICIPANTS 4
4.1 Promotor 4
4.2 Coordinador de seguretat i salut 5
4.3 Projectista 5
4.4 Director d'Obra 6
4.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 6
4.6 Treballadors autònoms 8
4.7 Treballadors 8
5 DOCUMENTACIÓ DE CARÀCTER CONTRACTUAL 8
5.1 Interpretació dels documents en matèria de Seguretat i Salut 8
5.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 9
5.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista 9
5.4 El ''Llibre d'Incidències'' 10
5.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 10
6 CONDICIONS ECONÒMIQUES 11
6.1 Criteris d'aplicació 11
6.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 11
6.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 11
6.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 11
7 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 11
7.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 11
7.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 12
7.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 12
7.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 12
7.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 13
7.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 13
8 SERVEI DE PROTECCIÓ 13
9 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 13
9.1 Definició i característiques dels equips, màquines-ferramentes 13
9.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 13
9.3 Normativa aplicable 14
9.4 Normativa d'aplicació restringida 14
10 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ 15
10.1 Proteccions personals 15
10.1.1 Proteccions del cap 15
10.1.2 Proteccions per a l'aparell ocular i la cara 16
10.1.3 Proteccions per a l' aparell auditiu 16
10.1.4 Proteccions per a l' aparell respiratori 16
10.1.5 Proteccions de les extremitats superiors 17
10.1.6 Proteccions de les extremitats inferiors 17
10.1.7 Proteccions del cos: 17
10.1.8 Protecció per treball a la intempèrie: 18
10.1.9 Roba i peces de senyalització: 18
10.1.10 Criteris d'amidament 18
10.1.11 Normativa de compliment obligatori 18
10.2 Proteccions col·lectives 18
10.2.1 Condicions generals: 18
10.2.2 Condicions de selecció dels SPC 20
10.2.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge 20
10.2.4 Unitat i criteris d'amidament 20
10.2.5 Normativa de compliment obligatori 20
10.3 Senyalització vertical exterior 20
10.3.1 Definició i característiques dels elements 20
10.3.2 Condicions generals: 20
10.3.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge 21
10.3.4 Unitat i criteris d'amidament 21
10.3.5 Normativa de compliment obligatori 21
10.4 Abalisament de seguretat laboral 21
10.4.1 Definició i característiques dels elements 21

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

10.4.2 Característiques generals 22
10.4.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge 22
10.4.4 Unitat i criteris d'amidament 22
10.4.5 Normativa de compliment obligatori 23
10.5 Equipaments per a personal, oficines i magatzems d'obra 23
10.5.1 Definició i característiques dels elements 23
10.5.2 Condicions de subministrament i emmagatzematge 23
10.5.3 Unitat i criteris d'amidament 23
10.5.4 Normativa de compliment obligatori 23

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 OBJECTE

L'objecte d'aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut, del projecte "*Condicionament de camins. Millora de seguretat viària. Camí de La Cogullada - Canyelles (GA-124). T.M. de Canyelles*", comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries.

Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin del Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques" i de la normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

2 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

- Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.
- Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.
- Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
- Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

2.1 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se 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.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

3 DISPOSICIONS LEGALS

Són d'aplicació les següents normes, juntament amb totes aquelles que puguin afectar el tipus de treball realitzat i les que puguin publicar-se durant la realització de l'obra i afectin a la mateixa.

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de juny (DO: 26/08/92) Disposicions mínimes de seguretat i de salut que s'han d'aplicar en les obres de construcció temporals o mòbils.
- **RD 1627/1997** de 24 d'octubre (BOE: 25/10/97) Disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les obres de construcció 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
- **RD 1215/1997** de 18 de juliol pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- **Llei 31/1995** de 8 de novembre (BOE: 10/11/1995) Prevenció de riscos laborals.
- Modificació: **Ley 50/1998** de 30 de decembre" (BOE: 31/12/1998), Tema: Sancions (art. 45,47,48 i 49).
- Modificació: **Ley 39/1999**, de 5 de novembre" (BOE: 06/11/1999), Tema: Protecció maternitat (art. 26).
- **Ley 54/2003** de 12 de decembre (BOE: 13/12/07), de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- **Reial Decret 171/2004**, de 30 de gener, pel qual es desplega l'article 24 de la Llei 31/1995, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. (BOE, núm. 27, de 31 de gener de 2004).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- **Reial Decret 2177/2004**, de 12 de novembre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals a altura. (BOE núm. 274 de 13 de novembre).
- **RD 39/1997** de 17 de gener (BOE: 31/01/1997) S'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- **Reial Decret 780/1998**, de 30 d' abril (BOE núm. 2784, d'11 de desembre de 1998).
- **Reial Decret 604/2006**, de 19 de Maig, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997 i el Reial Decret 1627/1997.

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 604/2006** de 14 de maig (BOE: 29/05/06) Reglament dels Serveis de Prevenció.
- **RD 485/1997** de 14 d'abril (BOE: 23/04/97) Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.
- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97) Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de Treball. El capítol 1 exclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball (O. 09/03/1971).
- **RD 487/1997** de 14 d'abril (BOE: 23/04/97) Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- **RD 488/1997** de 14 d'abril (BOE: 23/04/97) Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- **RD 664/1997** de 12 de maig (BOE: 24/05/97) Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el Treball. Ordre municipal 25 de març 1998: adaptació al progrés tècnic del RD 664/1997.
- **RD 349/2003** de 21 març (BOE 5/04/03). Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l' exposició a agents cancerígens i mutàgens, durant el treball.
- **RD 773/1997** de 30 de maig (BOE: 12/06/97) Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- **Llei 32/2006** de 18 octubre. Reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- **O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/52**) Reglament de Seguretat i Higiene del Treball en la indústria de la Construcció.
- **O. de 28 d'agost de 1970**. Art. 1r a 4t, 183º a 291º i Annexos I i II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) Ordenança del treball per a les indústries de la Construcció, vidre i ceràmica
- **O. de 20 de setembre de 1986** (BOE: 13/10/86) Model de llibre d'incidències corresponent a les obres en què sigui obligatori l'estudi de Seguretat i Higiene.
- **O. de 16 de de setembre de 1987** (BOE: 29/12/87) Nous models per a la notificació d'accidents de treball i instruccions per al seu compliment i tramitació.
- **O. de 31 d'agost de 1987** (BOE: 18/09/87) Senyalització, abalisament, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat
- **O. de 23 de maig de 1977** (BOE: 14/06/77) Reglament d'aparells elevadors per a obres.
- **O. de 28 de juny de 1988** (BOE: 07/07/88) Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció referent a grues-torre desmuntables per a obres.
- **RD. 836/2003, de 27 de juny**, en què s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.
- **O. de 31 d'octubre de 1984** (BOE: 07/11/84) Reglament sobre seguretat dels treballs amb risc d'amiant.
- Modificació i Complementada per: O. 7 de Gener de 1987 (BOE DE 15-01-87) i O. 26 de Juliol de 1993 (BOE DE 05-08-93). Normes complementàries del Reglament sobre seguretat dels treballs amb risc d' amiant.
- **R.D 286/2006**, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- **O. de 9 de març de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71) Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball.
- **O. de 12 de enero de 1998** (DOG: 27/01/98) S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció.
- **RD 105/2008** d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i enderrocs
- **RD 379/2001** de 6 d'abril, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, APQ-2, APQ-3, APQ-4, APQ-5, APQ- 6, APQ-7.
- **RD 105/2010** de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels emmagatzematges de productes químics i s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, emmagatzematge de peròxids orgànics.

4 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS PARTICIPANTS

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

4.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

4.2 Coordinador de seguretat i salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
  - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
- Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
- Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

4.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

4.4 Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

4.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria ''MIE-AEM-4'' aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC ''MIE-AEM-4''.

4.6 Treballadors autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

4.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

5 DOCUMENTACIÓ DE CARÀCTER CONTRACTUAL

5.1 Interpretació dels documents en matèria de Seguretat i Salut

L'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

5.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

5.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

5.4 El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

5.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

6 CONDICIONS ECONÒMIQUES

6.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

6.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra. El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

6.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D.

Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

6.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- **Molt lleu:** 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.- **Lleu:** 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.- **Greu:** 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.- **Molt greu:** 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.- **Gravíssim:** Paralització dels treballadors
+ 100% del Benefici Industrial de l'obra contractada
+ Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys

7 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

7.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

<u>Tècniques analítiques de seguretat</u>

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

- Prèvies als accidents.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

- Posteriors als accidents.
  - Notificació d'accidents.
  - Registre d'accidents
  - Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

- El Factor Tècnic:
  - Sistemes de Seguretat
  - Proteccions col·lectives i Resguards
  - Manteniment Preventiu
  - Proteccions Personals
  - Normes
  - Senyalització
- El Factor Humà:
  - Test de Selecció prelaboral del personal.
  - Reconeixements Mèdics prelaborals.
  - Formació
  - Aprenentatge
  - Propaganda
  - Acció de grup
  - Disciplina
  - Incentius

7.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complementació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

7.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

7.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

7.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

7.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

8 SERVEI DE PROTECCIÓ

Servei mèdic: L'Empresa Constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat.

Instal·lacions mediques: La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

9 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

9.1 Definició i característiques dels equips, màquines-ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

9.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

9.3 Normativa aplicable

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).
- Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.
- Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  - Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  - Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  - Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  - A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  - Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  - Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  - Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  - Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
  - Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  - Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  - Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  - Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  - Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  - Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  - Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  - Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
  - Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

9.4 Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

10 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

- Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil rebutjant-se al seu termini.
- Quan per les circumstàncies del treball es produeix un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta independentment de la duració prevista o data d'entrega.
- Tota la peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per el que fou concebut (per exemple per un accident) serà rebutjat i reposat al moment.
- Aquelles peces que per el seu ús hagin adquirit més toleràncies que les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.
- L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.
- Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de realitzar durant el transcurs de l'execució de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc..., seran a càrrec del Contractista.

10.1 Proteccions personals

Definició i característiques dels elements

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

- S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Els equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

Característiques generals:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI. La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent. Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

10.1.1 Proteccions del cap

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

- Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes.
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se.
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats.
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

10.1.2 Proteccions per a l'aparell ocular i la cara

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres. Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

10.1.3 Proteccions per a l' aparell auditiu

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

10.1.4 Proteccions per a l' aparell respiratori

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

10.1.5 Proteccions de les extremitats superiors

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador. Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

10.1.6 Proteccions de les extremitats inferiors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió. Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

<u>Calçat de protecció i de seguretat:</u>

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

<u>Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant</u>:

- Obres d'ensostrat

<u>Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant</u>:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

<u>Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió</u>:

- Soldadors

10.1.7 Proteccions del cos:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

10.1.8 Protecció per treball a la intempèrie:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

10.1.9 Roba i peces de senyalització:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

10.1.10 Criteris d'amidament

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

10.1.11 Normativa de compliment obligatori

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Resolució de 29 d' abril de 1999, de la Direcció General d' Indústria i Tecnologia, per la qual s' actualitza l' annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial.
- Resolució de 28 de juliol de 2000, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s' actualitza l' annex IV de la Resolució de 29 d' abril de 1999, de la Direcció General d' Indústria i Tecnologia.

10.2 Proteccions col·lectives

Els Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

10.2.1 Condicions generals:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, ràcords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC.

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC.

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

10.2.2 Condicions de selecció dels SPC

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

10.2.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

10.2.4 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

10.2.5 Normativa de compliment obligatori

- Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines.
- Reial Decret 56/1995, de 20 de gener, pel qual es modifica el Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, sobre màquines.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s' aprova l' Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Ordre de 28 d'agost de 1970 (treball) per la qual s'aprova l'Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
- UNE-EN 1263-1: 1997 Xarxes de Seguretat. Part 1: Requisits de seguretat, mètodes d' assaig.
- Ordre de 20 de maig de 1952, per la qual s' aprova el Reglament de Seguretat i Higiene del Treball en la indústria de la construcció.
- Conveni OIT número 62 de 23 de juny de 1937. Prescripcions de seguretat en la indústria de l' edificació
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

10.3 Senyalització vertical exterior

10.3.1 Definició i característiques dels elements

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

10.3.2 Condicions generals:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, poder classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

Elecció:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

10.3.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

10.3.4 Unitat i criteris d'amidament

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

10.3.5 Normativa de compliment obligatori

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 363/1995, de 10 de març, per la qual s'aprova el reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses.
- Ordre de 31 d ' agost de 1987 sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d' obres fixes en vies fora de poblat.
- ISO 3864-84 Colors de seguretat i senyals de seguretat
- UNE 23033-1: 1981 Seguretat contra incendis. Senyalització.
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.
- UNE 77204: 1998 Qualitat de l' aire. Aspectes generals. Vocabulari.
- UNE 1063:1959 Caracterització de les tuberies en els dibuixos i instal·lacions industrials
- DIN 2403:1984 Identificació de canonades segons el fluid transportat.
- UNE-EN 60073: 1997 Principis bàsics i de seguretat per interfícies home-màquina, el marcatge i la identificació. Principis de codificació per a dispositius indicadors i actuadors.
- UNE-EN 60204-1: 1999 Seguretat de les màquines. Equip elèctric de les màquines. Part 1: Requisits generals.

10.4 Abalisament de seguretat laboral

10.4.1 Definició i característiques dels elements

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetràpode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

10.4.2 Característiques generals

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

Con i tetràpode de plàstic:

- Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
- Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

Llums:

- Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
- Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
- L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
- La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclús en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
- Els lents han de ser resistents als cops.

Piqueta:

- La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
- L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

Cinta:

- Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
- La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
- El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

Garlanda:

- Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
- La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
- La distància entre plaques ha de ser regular.
- La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

Tanca mòbil metàl·lica

- Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
- Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
- No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
- La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
- Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
- El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
- Protecció de la galvanització: >= 385 g/m²
- Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m²
- Puresa del zinc: >= 98,5%
- Toleràncies:
  - Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
  - Planor: ± 1 mm/m
  - Angles: ± 1 mm

Barrera de PVC:

- Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

10.4.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

- CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

  Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

  Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

- LLUMS:

  Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

  Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

  Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

- TANCA MOBIL METAL.LICA

  Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

  Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.

  No ha d'estar en contacte amb el terra.

10.4.4 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

10.4.5 Normativa de compliment obligatori

- Ordre de 31 d ' agost de 1987 sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d' obres fixes en vies fora de poblat.
- UNE-EN 12352: 2000 Equipament de regulació del trànsit. Dispositius lluminosos d' advertència de perill i abalisament.

10.5 Equipaments per a personal, oficines i magatzems d'obra

10.5.1 Definició i característiques dels elements

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

Característiques generals:

- Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
- Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
- Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
- Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
- Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
- L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques
- i dimensió suficients per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats,
- per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
- Alçària sostre: >= 2,3 m

10.5.2 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

10.5.3 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.

10.5.4 Normativa de compliment obligatori

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Ordre de 7 de juny de 1973 per la qual s'aprova la norma tecnològica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».
- Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s' aprova l' Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Ordre de 25 de març de 1998 per la qual s'adapta en funció del progrés tècnic el Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Ordre de 28 d'agost de 1970 (treball) per la qual s'aprova l'Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.
- Ordre de 20 de maig de 1952, per la qual s' aprova el Reglament de Seguretat i Higiene del Treball en la indústria de la construcció.

Alberic, a Abril de 2.022

L'enginyer autor del projecte

Signat: José Javier Sanchis Sales

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 9: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - PRESSUPOST

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M.. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 9: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL SIS-01 CONTROL DE LA SEGURETAT I FORMACIÓ PERSONAL			
P169-67C9	**h Informació Seguretat i Salut riscos obra**			
	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra			
		4,149	23,00	95,43
P16C-67C8	**u Reunió comitè Seguretat i Salut 6 pers.**			
	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones			
		6,000	55,10	330,60
	TOTAL CAPITOL SIS-01 CONTROL DE LA SEGURETAT I FORMACIÓ PERSONAL			**426,03**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL SIS-02 EQUIPS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES			
P151V-35FD	**u Topall p/descàr.camió excav.,ampl.=4m,fusta/met.,desm.**			
	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			
		2,000	24,71	49,42
P6AC-D7DZ	**m Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150mmxd4.5/3,5mm+bast.3.5x2m**			
	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs			
		75,000	3,06	229,50
P1512-35FA	**m2 Plataforma met.p/pas pers.,ampl.<= 1m,planxa acer,g=8mm,desm.**			
	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs			
		4,000	6,25	25,00
P15B4-EQFX	**u Escala portàtil dielèctrica,FV,llarg.=3,2m**			
	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m			
		1,000	284,69	284,69
P151N-H7X5	**m Tanca advertència malla taronja polietilè**			
	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			
		70,000	2,60	182,00
	TOTAL CAPITOL SIS-02 EQUIPS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES.....			**770,61**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL SIS-03 EQUIPS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
P1477-65LG	**u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g**			
	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812			
		6,000	6,46	38,76
P147Z-FITH	**u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.**			
	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168			
		7,000	7,57	52,99
P147Z-FITJ	**u Ulleres p/tall oxiacet.,muntura acer/PVC,visors D=50mm.fosc**			
	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169			
		4,000	5,19	20,76
P147Y-EPWX	**u Protector auditiu tap escuma**			
	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458			
		8,000	0,24	1,92
P147N-EPX1	**u Mascareta,protecció respiratòria**			
	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140			
		5,000	1,55	7,75
P147L-EQDA	**u Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell**			
	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell			
		6,000	1,66	9,96
P147L-EQD7	**u Guants dielèc.p/B.T.,cautxú,manig.<1/2avantb.**			
	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç			
		2,000	39,07	78,14
P147L-EQDI	**u Guants protecció c/riscs mecànics nivell 3**			
	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420			
		2,000	8,47	16,94
P1474-65MZ	**u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell r**			
	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica			
		5,000	25,65	128,25
P1474-65MT	**u Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell**			
	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			
		3,000	68,08	204,24
P147H-65NO	**u Faixa prot.dorslumbar**			
	Faixa de protecció dorslumbar			
		7,000	24,45	171,15
P1487-EQE0	**u Granota treball,polièst./cotó,butxa.ext.**			
	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors			
		4,000	11,71	46,84
P1483-EQED	**u Camisa treb.p/constr.,polièst./cotó (65%-35%),beix,butxa.int.,tr**			
	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340			

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es copia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		8,000	6,66	53,28
P148B-EQEJ	**u Pantalons treball,polièst./cotó,butxa.lat.**			
	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals			
		7,000	7,84	54,88
P1480-FK73	**u Armilla de treb.,polièst./mat.aïllant**			
	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant			
		7,000	13,63	95,41
	TOTAL CAPITOL SIS-03 EQUIPS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....			**981,27**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL SIS-04 SENYALITZACIÓ			
PBBD-65KP	**u Senyal prohib.normalitz.,pictogr.negre s/blanc forma circ.,cante**			
	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			
		2,000	32,93	65,86
PBBA-EOJC	**u Senyal indicativa ubicació ext.inc.,normalitz.,pictogr.blanc s/v**			
	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 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
		3,000	29,02	87,06
PBB8-65KF	**u Senyal advert.normalitz.,pictogr.negre s/groc,triangular,cantell**			
	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
		2,000	35,51	71,02
PBC5-56GO	**u Con de plàstic reflector h=75cm**			
	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària			
		7,000	23,54	164,78
PBC4-56GY	**m Cinta balisament reflectora,suport/5m,desmuntatge inclòs**			
	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs			
		40,000	6,41	256,40
PB21-BUJM	**m Barrera form.doble pref.,New Jersey,col.+desmunt.inclòs**			
	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs			
		6,000	54,22	325,32
	TOTAL CAPITOL SIS-04 SENYALITZACIÓ.....			**970,44**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL SIS-05 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIS I COMPOSTOS PERILLOSOS			
PM33-5T8R	**u Extintor pols seca,6kg,pressió incorpo.pintat,suport/desmunt.inc**			
	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs			
		2,000	47,52	95,04
	TOTAL CAPITOL SIS-05 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIS I COMPOSTOS PERILLOSOS			**95,04**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL SIS-06 MANTENIMENT I REPOSICIÓ DE PROTECCIONS			
P15Z0-67C7	**h Brigada seguretatp/mantenim.+repos.protec.**			
	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions			
		12,000	51,06	612,72
	TOTAL CAPITOL SIS-06 MANTENIMENT I REPOSICIÓ DE PROTECCIONS			**612,72**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL SIS-07 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR			
PQUD-BIQX	**mes Llog.mòdul pref.p/equipament sanitaris obra 3,7x2,4m**			
	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres			
		5,000	63,60	318,00
	TOTAL CAPITOL SIS-07 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR			**318,00**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL SIS-08 EQUIPAMENT MÈDIC			
PQU3-0235	**u Farmaciola portàtil urg.+contingut segons orden.SiS**			
	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball			
		1,000	113,59	113,59
PQUN-65LD	**u Reconeixement mèdic**			
	Reconeixement mèdic			
		8,000	37,52	300,16
	TOTAL CAPITOL SIS-08 EQUIPAMENT MÈDIC			**413,75**
	TOTAL			**4.587,86**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES

ANNEX Nº 9: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – RESUM PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DE PRESSUPOST

Seguretat i Salut. Camí Cogullada-Canyelles GA-124

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
SIS-01	CONTROL DE LA SEGURETAT I FORMACIÓ PERSONAL	426,03	9,29
SIS-02	EQUIPS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES	770,61	16,80
SIS-03	EQUIPS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	981,27	21,39
SIS-04	SENYALITZACIÓ	970,44	21,15
SIS-05	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIS I COMPOSTOS PERILLOSOS	95,04	2,07
SIS-06	MANTENIMENT I REPOSICIÓ DE PROTECCIONS	612,72	13,36
SIS-07	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR	318,00	6,93
SIS-08	EQUIPAMENT MÈDIC	413,75	9,02
		4.587,86	

Alberic, a 24 de marzo de 2022.

El promotor

L'enginyer autor del projecte

Jose Javier Sanchis Sales

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 10: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 MATERIALS OBJECTE DEL PLA DE QUALITAT 2
3 DEFINICIÓ D'ASSAJOS 2
4 CONDICIONS PER A la REALITZACIÓ D'ASSAJOS 2
4.1 SUBMINISTRAMENT, IDENTIFICACIÓ I RECEPCIÓ 2
4.2 PRESA DE MOSTRES 2
4.3 CAS DE MATERIALS AMB CERTIFICAT DE QUALITAT 2
4.3.1 Identificació de les mostres 3
4.3.2 Realització d'assajos 3
4.3.3 Contra-assajos. 3
4.3.4 Decisions derivades del procés de control 3
4.4 ACTES DE RESULTATS I INFORMES MENSUALS I FINAL 3
4.4.1 Actes de resultats 3
4.4.2 Informes mensuals ..... **¡Error! Marcador no definido.**
4.4.3 Informe final ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5 CONCLUSIONS 3
6 VALORACIÓ PLA DE CONTROL DE QUALITAT 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte la relació detallada dels assajos que afecten les unitats d'obra que comprenen el present projecte i una aproximació dels corresponents a les proves de posada en servei, sense perjudici del que es disposa en el Plec de Prescripcions Tècnic-Administratives Particulars del projecte.

El cost econòmic per al compliment del Pla de Control de Qualitat es considera inclòs dins del coeficient de Despeses Generals del pressupost (13%) no superant-se en qualsevol cas l'1,5%. del Pressupost del Projecte destinat a aquest concepte en el percentatge de despeses del contractista, sense possibilitat d'aplicació de baixa d'adjudicació, i que serà assumit pel Contractista. Qualsevol excés dels mateixos sobre dita 1,5%, per decisió de la Direcció Facultativa, serà objecte de mesurament i abonament, excepte en els casos en què es realitzin assajos addicionals motivats per resultats negatius de les proves de control de qualitat del producte o de l'execució.

Les actuacions de control de qualitat es materialitzen, durant l'execució de les obres, en tres actuacions diferenciades:

- Control de materials i equips.
- Control d'execució
- Proves finals de serveis.

El present pla de control de qualitat establirà els assajos a realitzar a fi de garantir una correcta execució de les obres, així com terminació d'aquestes.

Els assajos originaran emissió de les corresponents actes de resultats per un laboratori autoritzat. Aquests resultats es remetran tant a l'empresa constructora com a la Direcció Facultativa.

2 MATERIALS OBJECTE DEL PLA DE QUALITAT

Tots els materials que s'utilitzin en l'obra hauran de complir les condicions que s'estableixen en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte i ser aprovats per la Direcció d'Obra. Per a això, tots els materials que es proposin hauran de ser examinats i assajats per a la seva acceptació.

El Contractista estarà en conseqüència obligat a informar la Direcció d'Obra sobre les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats perquè es puguin realitzar els assajos oportuns. L'acceptació d'un material en un cert moment no serà obstacle perquè el mateix material pugui ser rebutjat més endavant si se li troba algun defecte de qualitat o uniformitat.

Els materials no inclosos en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte hauran de ser de qualitat adequada a l'ús a què se'ls destini. S'han de presentar en aquest cas les mostres, informes i certificats dels fabricants que es considerin necessaris. Si la informació i garanties oficials no es consideren suficients, la Direcció d'Obra ordenarà la realització d'altres assajos, recorrent si és necessari a laboratoris especialitzats.

3 DEFINICIÓ D'ASSAJOS

Es realitzaran assajos per a controlar les unitats d'obra corresponents a:

- Moviment de terres.
- Ferms i paviments.
- Formigons.
- Senyalització.

En cas que la Direcció Facultativa vaig considerar necessari, es podrà incloure dins del control de qualitat nous assajos per a les unitats que s'incorporin.

4 CONDICIONS PER A LA REALITZACIÓ D'ASSAJOS

4.1 SUBMINISTRAMENT, IDENTIFICACIÓ I RECEPCIÓ

El subministrament, la identificació, el control de recepció dels materials, els assajos i, en el seu cas, les proves de servei, es realitzaran d'acord amb la normativa explicitada en les disposicions de caràcter obligatori.

Quan un material no disposi de normativa obligatòria, aquests aspectes, es realitzaran preferentment d'acord amb les normes UNE, o en defecte d'això segons les instruccions que, en el seu moment, indiqui la Direcció Facultativa.

Tots els materials arribaran a obra identificats i en perfectes condicions per al seu ús.

Per a això, seran transportats en vehicle adequat i, si i és necessari, en envasos que garanteixin la seva inalterabilitat. Les operacions de càrrega i descàrrega seran tals que no produeixin deterioració en els materials o en els envasos.

4.2 PRESA DE MOSTRES

La presa de mostres serà preceptiva en tots els materials la recepció dels quals mitjançant assajos s'estableixi en la programació del control, i en aquells que, durant la marxa de l'obra, consideri la Direcció Facultativa.

Es realitzarà a l'atzar per la Direcció Facultativa, la qual podrà delegar en personal del laboratori acreditat, podent ser present el constructor o persona delegada per aquest.

El procediment de mostreig es realitzarà d'acord amb la normativa de cada producte i a bastament per a la realització dels assajos i contra-assajos. Per a això per cada partida de material, o lot, es prendran tres mostres iguals: Una es remetrà al laboratori per a la realització dels assajos previstos en la programació de control; els dos restants es conservaran en obra per a la realització dels contra-assajos si fos necessari. Aquestes mostres es conservaran en obra durant almenys 100 dies si es tracta de materials peribles , o fins a la recepció definitiva de les unitats constructives realitzades amb cadascun dels materials.

En el cas de no haver de realitzar assajos de control bastarà amb prendre aquestes dues últimes mostres.

Totes les mostres es conservaran amb garanties d'inalterabilitat: Sota coberta, protegides de la humitat del sòl, a l'abric de la intempèrie i el més aïllades de qualsevol maltractament. Aquestes mesures s'adoptaran especialment en el cas de conglomerants i molt especialment en les mostres de formigó, que necessàriament hauran de conservar-se en obra almenys 24 hores.

El constructor haurà d'aportar els mitjans adequats que garanteixin la conservació en els termes indicats i s'encarregarà de la seva custòdia.

4.3 CAS DE MATERIALS AMB CERTIFICAT DE QUALITAT

Quan es rebi en obra un material amb algun certificat de garantia, com:

- Que ostenti una marca de qualitat (AENOR, AITIM, *CIETSID, etc.).
- Aquest homologat pel MICT.
- Hagi de venir acompanyat per un certificat d'assajos com és obligatori en els acers i ciments.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El constructor lliurarà a la Direcció Facultativa els documents acreditatius per a obrar en conseqüència.

En el cas dels ciments, cada partida haurà d'arribar acompanyada del certificat de garantia del fabricant.

4.3.1 Identificació de les mostres

Totes les mostres estaran identificades fent-se constar els següents punts.

- Denominació del producte.
- Nom del fabricador o marca comercial.
- Data d'arribada a obra.
- Denominació de la partida o lot que correspon la mostra.
- Nom de l'obra.
- Nombre d'unitats o quantitat, en massa o volum que constitueix la mostra.

4.3.2 Realització d'assajos

Tots els assajos necessaris per a enjudiciar la qualitat dels materials, així com les proves de servei, s'hauran de realitzar per un laboratori acreditat en les àrees corresponents.

No obstant això, uns certs assajos o proves de servei, i a criteri de la Direcció Facultativa, podran ser realitzats per ella mateixa.

El nombre d'assajos per cada material o proves de servei seran les previstes en la programació de control i com a mínim els prescrits com a obligatoris en les normatives aplicables. No obstant això, el constructor podrà, a la seva costa, augmentar el nombre d'assajos previstos.

4.3.3 Contra-assajos.

Quan durant el procés de control s'obtinguin resultats anòmals que impliquin rebuig de la partida o lot corresponent, el constructor tindrà dret a realitzar contra-assajos a la seva costa, per mitjà de les mostres conservades en obra.

Per a això es procedirà com segueix:

- S'enviaran les dues mostres a dos laboratoris diferents del contractat pel promotor, prèviament acceptats per la direcció facultativa:
    - Si un dels dos resultats fos insatisfactori el material es rebutjarà.
    - Si els dos anessin satisfactoris s'acceptarà la partida.

4.3.4 Decisions derivades del procés de control

En cas de control no estadístic o no al cent per cent, els resultats del qual siguin no conformes, i abans del rebuig del material, la Direcció Facultativa podrà passar a realitzar un control estadístic o al cent per cent, amb les mostres conservades en obra.

L'acceptació d'un material o el seu rebuig per part de la Direcció Facultativa, així com les decisions adoptades com a demolició, reforç o reparació, hauran de ser acatades pel promotor o constructor.

Davant els resultats de control no satisfactoris, i abans de prendre la decisió d'acceptació o rebuig, la Direcció Facultativa podrà realitzar els assajos d'informació o proves de servei que consideri oportuns.

4.4 ACTES DE RESULTATS I INFORMES MENSUALS I FINAL

4.4.1 Actes de resultats

El Laboratori, que realitzi els assajos corresponents a cadascun dels materials citats en aquest Pla de Control, emetrà una acta de resultats amb les dades obtingudes en ells, contenint a més la següent informació:

- Nom i direcció del Laboratori d'Assajos.
- Nom i direcció del Client.
- Identificació de l'obra o petició a qui correspon el material analitzat amb el seu número d'expedient.
- Definició del material assajat.
- Data de recepció de la mostra, data de realització dels assajos i data d'emissió del
- Informe d'Assaig.
- Identificació de l'especificació o mètode d'assaig.
- Identificació de qualsevol mètode d'assaig no normalitzat que s'hagi utilitzat.
- Qualsevol desviació de l'especificat per a l'assaig.
- Descripció del mètode de mostreig si així és especificat per la normativa vigent o és especificat pel Peticionari.
- Identificació de si la mostra per a l'assaig s'ha recollit en obra o ha estat lliurada en el Laboratori.
- Indicació de les incerteses dels resultats, en els casos que es donin.
- Signatura del Cap d'Àrea corresponent constatant titulació i vistiplau del Director del Laboratori.

5 CONCLUSIONS

La valoració del Pla de Control de Qualitat del present projecte ascendeix a la quantitat de **MIL CENT-CUATRE-CENTS-CINCUANTA-SIS (1.456,00 €)**, que representa un 0,7% del pressupost total del projecte. S'adjunta a continuació la valoració realitzada per a obtenir l'import i quantitat d'assajos estimats.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6 VALORACIÓ PLA DE CONTROL DE QUALITAT

UNITAT	ASSAJOS	NORMA O PROCEDIMENT	NORMATIVA		PROJECTE		VALORACIÓ PCQ		
			Nº	LOT	UD	AMIDAMENT	ASSAJOS	PREU	IMPORT
FARCIMENTS DE GRAVES I TOT-Ú									
TOT-Ú - Acceptació de materials	Granulometria de sòls per tamisat	NLT-104/UNE 7376	1	750	m³	118,60	1	25,00 €	25,00 €
	Límits de Atterberg	UNE-7377 y UNE-7378	1	1500	m³	118,60	1	30,00 €	30,00 €
	Próctor normal	NLT-108/UNE-7365	1	750	m³	118,60	1	60,00 €	60,00 €
	Determinació en laboratori de l'Índex C.B.R. d'un sòl	NLT-11	1	4500	m³	118,60	1	65,00 €	65,00 €
	Desgast de Los Angeles.	UNE-83116/NLT-149	1	4500	m³	118,60	1	65,00 €	65,00 €
	Determinació equivalent de sorra	NLT-113/UNR-7324	2	373	m³	118,60	1	35,00 €	35,00 €
	Picatge i cares fracturades	NLT-358	1	2250	m³	118,60	1	30,00 €	30,00 €
	Contingut de matèria orgànica	NLT-117/UNR 7368/NLT-118	1	750	m³	118,60	1	25,00 €	25,00 €
TOT-Ú - Execució	Densitat i humitat "in situ"(mètode isòtops radioactius)	ASTM D-3017	3	250	m³	474,40	2	10,00 €	20,00 €
							TOTAL		**355,00 €**
FORMIGÓ									
FORMIGÓ	Assajos de Formigó incloent presa de mostra de formigó fresc, mesura de seient de con de Abrams, fabricació de quatre provetes cilíndriques 15x30 cm., curat en cambra humida, refrentat i trencament a compressió a 7 dies i a 28 dies	UNE-EN 2350-1:2006 UNE-EN 12350-2:2006 UNE-EN 12390-2:2001 UNE-EN 12390-3:2009	4	100	m³	176,12	2	34,00 €	68,00 €
							TOTAL		**68,00 €**
MESCLES BITUMINOSES									
MESCLA BITUMINOSA - Execució	Contingut de lligant	UNE-EN 12697-1	2	500	tm	1060,72	3	60,00 €	180,00 €
	Granulometria dels àrids extrets	UNE-EN 12697-2	2	500	tm	1060,72	3	25,00 €	75,00 €
	Estudi de dosatge pel mètode Marshal	NLT-159/86	1	500	tm	1060,72	3	105,00 €	315,00 €
	Temperatura	PG3 OC 8/2001	1	1 cada 3 camions		44,00	44	7,00 €	308,00 €
MESCLA BITUMINOSA - Unitat acabada	Extracció de testimoni, densitat i gruix	NLT-168/86	1	1000	tm	1060,72	2	20,00 €	40,00 €
							TOTAL		**918,00 €**
XARXA D'ENLLUMENAT									
CANONADES - Acceptació de materials	Comprovació de mitjanes i toleràncies	UNE 60684	1	100	ml	100,00	1	35,00 €	35,00 €
	Verificació i inspecció de les instal·lacions, fins i tot mesuraments luminotècnics, especificades en la ITC EA-05, del REEAE, per part d'un organisme de control autoritzat.	PPTG	1	1		1,00	1	80,00 €	80,00 €
							TOTAL		**115,00 €**
VALORACIÓ PLA DE CONTROL DE QUALITAT							**TOTAL**		**1.456,00 €**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 11: ORGANITZACIÓ D'OBRES

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....2
2 SITUACIÓ ACTUAL....2
3 SITUACIÓ ACTUAL....2
3.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT....2
3.2 TRÀNSIT....2
3.3 SECCIÓ TIPUS....2
3.4 DRENATGE EXISTENT....2
3.5 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT EXISTENT....3
4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA....3
4.1 TRAÇAT....3
4.2 SECCIÓ TIPUS....3
4.3 FERMS I PAVIMENTS....4
4.4 SISTEMA DE DRENATGE....4
4.5 SENYALITZACIÓ VERTICAL I ABALISAMENT....4
4.6 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL....4
4.7 PODA DE VEGETACIÓ....4
4.8 ENLLUMENAT....5
4.9 ELEMENTS PER A LA REGULACIÓ DE LA VELOCITAT I BANDES TRANSVERSALS D'ALERTA....5
5 DESVIAMENTS DE TRÀFIC PREVISTOS....5
6 ORGANITZACIÓ DELS TREBALLS....5

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

El present annex constituirà un estudi de l'organització i el desenvolupament de les obres a executar, per tal d'aconseguir que les afectacions al trànsit i al medi ambient siguin les mínimes possibles per a l'usuari, havent-se de preveure unes alternatives per a la circulació de vehicles en casos de necessitat.

2 SITUACIÓ ACTUAL

Il·lustració 1: Tram objecte d'actuació.

3 SITUACIÓ ACTUAL

3.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

El vial Cogullada-Canyelles està situat a la província de Barcelona i uneix la població de Canyelles a la comarca del Garraf amb la urbanització de Daltmar que pertany al municipi de Olèrdola a la comarca de l'Alt Penedès.

El terreny per on transcorre la carretera es un terreny muntanyós relativament accidentat, amb petits turons i inclinacions bastant acusades en algun cas. És una zona boscosa i frondosa de pi blanc i matoll dens d'un a tres metres d'alçada que limita en alguns punts la visibilitat del traçat.

A la meitat del traçat travessa la urbanització "La Cogullada", nucli de població pertanyent a la localitat de Canyelles.

3.2 TRÀNSIT

D'acord amb les dades dels aforaments de què disposa la Diputació de Barcelona es preveu un volum de trànsit al voltant dels 724 veh/dia.

3.3 SECCIÓ TIPUS

La carretera Cogullada-Canyelles presenta diferents seccions tipus al llarg del traçat amb característiques geomètriques diferents.

- Tram des de PK 0+000 fins al PK 0+500 està caracteritzat per tindre una secció transversal asimètrica. La carretera presenta una amplada de 5 metres per als dos carrils de circulació, 2,5 per a cadascun, absència de voral esquerre i 1,3 m aproximadament de voral pavimentat per la circulació de vianants al costat dret seguint el sentit marcat de circulació.

Il·lustració 2: Pas de vianants elevat.

- Tram des de PK 0+500 fins al PK 0+730 presenta una petita diferencia a la secció transversal anterior incloent al voral esquerre una cuneta de 0,8 metres d'amplada.
- Tram des de PK 0+730 fins al PK 1+300 aquest tram transcorre per dins del nucli urbà La Cogullada i està formada en la seva majoria per dos carrils de circulació un per a cada sentit de circulació amb les seves respectives vorades i voreres. Hi ha un tram que inclou zona d'aparcament a un dels laterals.
- Tram des de PK 1+300 a PK 2+061 (Daltmar). Aquest últim tram té una secció simètrica amb dos carrils de 3 metres amb vorades a banda i banda.

3.4 DRENATGE EXISTENT

El drenatge existent en la carretera es limita a un tram de cuneta de formigó al costat esquerre de la calçada des del PK 0+500 al PK 0+730, aprofitant l'orografia conduint les aigües d'escorrentia als punts baixos on vessen directament al terreny adjacent.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Il·lustració 3: Senda per a vianants

3.5 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT EXISTENT

En termes generals, la senyalització vertical existent ha perdut color i retrorreflectància pel pas del temps, sent necessària la seva substitució. Amés de la disposició de nova senyalística en aquelles corbes que no compleixen normativa, per tal d'advertir a l'usuari de la via de que tingui major precaució.

La senyalització horitzontal no es troba en molt bon estat i haurà de ser repintada en totes les zones on es renova el ferm amb pintura acrílica aplicada en dues fases.

Hi ha instal·lades barreres de seguretat mixtes (fusta i metàl·liques) en el tram que compren des del PK 0+000 fins al PK 0+730, en general presenten un bon estat de conservació, si bé és cert, que algunes d'elles cal realitzar-li ajustos en els separadors.

Il·lustració 4: Barrera de seguretat mixta

En el tram des del PK 1+300 fins al PK final (PK 2+061) presenta la tipologia exclusivament metàl·lica del tipus BMSNA4/120C, amb sistema de protecció per a motoristes (SPM), totes elles es troben en bon estat i seran aprofitades en el projecte.

Il·lustració 5: Barrera de seguretat metàl·lica

4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

4.1 TRAÇAT

En quant al traçat en planta, s'ha optat per mantindré el traçat original de la carretera, per tal de no envair espais adjacents a la carretera i no realitzar desmunts en els talussos existents. En la Taula 1 de comprovació de la normativa es mostra l'estat d'alineacions de la situació actual, referenciats a l'eix de la carretera. Pel que fa a l'anàlisi en alçat, el nou traçat a penes varia, pel que no s'espera un volum de moviment de terres significant.

Donat que no es realitzaran modificacions del traçat, s'estableix la necessitat de senyalitzar aquelles corbes que no compleixen el que estableix la Norma 3.1-IC de carreteres que marca un radi mínim de 50 metres per a una carretera C-40, ressaltant el risc i conscienciant als usuaris del perill. En aquelles més perilloses, amés es reforçarà incloent elements de moderació del tràfic, optant per bandes transversals d'alerta.

4.2 SECCIÓ TIPUS

- Tram 01

Una amplada de 5 metres per als dos carrils de circulació, 2,5 per a cadascun, es crearà un voral formigonat al costat esquerre d'1,5 metres d'amplada i es mantindrà el voral dret de 1,2 m per al transit de vianants. És prolongarà i es substituirà el tram de cuneta deteriorada per una cuneta trepitjable del tipus TTR-10.

- Tram 02

Aquest tram transcorre per dins del nucli urbà i està formada en la seva majoria per dos carrils de circulació, un per a cada sentit, amb les seves respectives vorades i voreres. Es realitzarà un manteniment general del traçat en planta actual.

- Tram 03.

Aquest últim tram té una secció simètrica amb dos carrils de 3 metres amb vorades a banda i banda. Es re-pavimentarà mantenint el traçat en planta i s'eliminaran parcialment la vorada per a permetre el drenatge de la calçada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.3 FERMS I PAVIMENTS

Pel que fa a l'actuació sobre els ferms i paviments, la carretera presenta trams esquarterats, peladures i esquerdes. Per a l'acondiciament de la capa de rodadura es disposarà una capa de 5 centímetres de mescla bituminosa en calent tipus AC16, puntualment reforçada amb una geomalla de reforç de fibra de vidre amb resistència a tracció longitudinal i transversal superior a 50 kN/m.

Aquesta actuació es realitzarà en tot el tram, exceptuant els 550 m aproximadament que transcorren en zona urbana, donat que el ferm en aquest tram presenta bon estat.

En els passos de vianants junt la rotonda al costat sud del nucli de La Cogullada, s'executaran guals de vianants. Es materialitzaran amb l'ús de rajola podotàctil de botons.

En la mateixa rodona s'adequarà l'alineació de la vorada de manera que s'asseguri la maniobra d'apropament del bus, junt la parada existent. A més es pintaran les marques viaries de separació de carrils de la rodona i la parada de bus.

4.4 SISTEMA DE DRENATGE

No es preveuen actuacions de drenatge transversal addicionals a les existents. Respecte al drenatge longitudinal, es milloraran les cunetes existents entre el Pk 0+000 i el Pk 0+730, les que passaran a ser trepitjables amb una amplada d'1,2 metres, armades amb malla metal.lica a un costat i talús 6:1.

S'habilitarà fora dels nuclis urbans el drenatge per escorrentia en aquells trams de carretera on la plataforma està confinada entre vorades, reposant aquella vorada que es troba deteriorada en ambdós marges, deixant discontinuïtats en la traça per assegurar l'evacuació de l'aigua de pluja.

4.5 SENYALITZACIÓ VERTICAL I ABALISAMENT

Respecte a la senyalització vertical ja existent, serà necessari la substitució de les plaques i la disposició de nova senyalística. Pel que fa a la projecció de noves senyals verticals, es seguiran les normes anteriorment mencionades.

A més, s'han tingut en compte les recomanacions que estableix el Ministeri de Foment en la publicació Ordre Circular 35/2014 ''Sobre Criteris d'aplicació de sistemes de contenció de vehicles''.

Pel que fa a les característiques de la senyalització i respectant les normatives i ordres, les dimensions dels senyals de codi seran:

- Plaques circulars: D=60 cm.
- Plaques triangulars: L=90 cm.
- Plaques quadrades: L=60 cm.

Les plaques i els suports seran d'acer. Tots els senyals portaran al seu revers la data de fabricació, la de col·locació, i l'escut de la Diputació de Barcelona. L'alçada lliure dels senyals en calçada serà d'1,80 m, mentre que en vorera serà de 2,10 m. Amb revestiment reflectant HI classe RA2.

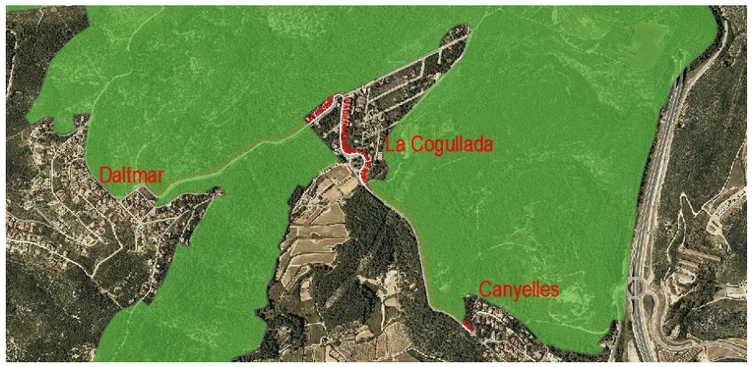
Es prestarà especial atenció a la senyalització de la velocitat de circulació permesa al llarg del tram, així com dels diferents elements de reducció de velocitats existents. Tanmateix, es senyalitzarà la rotonda existent a l'entrada del nucli La Cogullada.

En la corba pronunciada junt a Canyelles, es disposaran senyals de perill i plafons direccionals en revolt.

Amés, s'instal·laran senyals S-500 i S-510 amb la menció "CANYELLES" segons criteris del Manual de Disseny Senyalització Orientació Interurbana de la Generalitat de Catalunya, a l'entrada i sortida del municipi de Canyelles. Així com les senyals S-500 i S-510 amb menció "LA COGULLADA" i a sota la menció "Canyelles" entre parèntesi i minúscula al nucli de La Cogullada.

A l'entrada i sortida a Daltmar també s'instal·laran senyals S-500 i S-501.

Totes les torres d'Alta Tensió existents al llarg del camí es protegiran amb l'ús de barreres homologades.



Il·lustració 6:Espai d'Interès Natural de Catalunya

4.6 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Les marques vials s'han projectat d'acord amb la Norma 8.2.- IC "Marques vials", aprovada per Ordre ministerial de 16 de juliol de 1987 (BOE del 4 d'agost i 29 de setembre) i l'Ordre circular 304/89 MV, de 21 de juliol, sobre projectes de marques vials.

Al present projecte es preveuen marques longitudinals de tipus contínues i discontínues. Per a les quals projecten amb dues capes de pintura termoplàstica i reflectant amb microesferes de vidre.

Per una banda, les línies longitudinals discontínues es caracteritzaran per una línia blanca discontinua d'ample 0,10 m amb una seqüència d'1,00 m de traç i 2,00 m d'espai entre traços. Aquesta línia es projectarà als extrems de la calçada, i funcionarà per a separar-la de la vorera. (Marca M-1.12).

Per l'altra banda, per a les línies longitudinals continues es projectarà una línia blanca continua d'ample 0,10 metres que, amés de separar els dos sentits dels carrils, indica prohibició d'avançament. (Marca M-2.1).

Tanmateix, s'executaran bandes transversals d'alerta a l'entrada del municipi, es pintaran les marques viàries de la parada de bus i els passos de vianants existents, a més de projectar nous a l'altura de la cruïlla amb el carrer El Fondo de l'Obaga.

4.7 PODA DE VEGETACIÓ

Es projecta, on sigui possible, la sega d'ambdós marges de la calçada, en una amplària de 4 m, de manera que es netegi la vegetació i s'augmenti la visibilitat en les corbes. Durant la sega, s'aprofitarà per tallar l'arbrat existent en les marges amb un diàmetre de tronc inferior als 25cm. Aixi com l'abrta amb diàmetre superior a 25 cm. Susceptible de caiguda cap la calçada sempre i quan es disposi de totes les autoritzacions necessàries.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Respecte a l'impacte ambiental i la poda de la vegetació, és necessari ressaltar l'existència del margalló en la zona. El Margalló es una palmera de troncs curts i gruixuts de 3,5 metres d'alçària i una edat estimada de 45 anys. Es tracta d'un exemplar catalogat com a espècie protegida. Originària del Mediterrani occidental, el margalló és l'única palmera autòctona europea. És molt resistent a les alteracions mediambientals i té facilitat per rebrotar després d'un foc. És molt preuada com a espècie ornamental.

Afortunadament, amb la inspecció visual realitzada per a desenvolupar la present alternativa, no es va trobar gran quantitat d'exemplars que poguessin veure's afectats per la proposta obra de condicionament de camins i millora de la seguretat viària. Així mateix, es té constància de la seva importància i necessitat de conservació, per això, els exemplars que poguessin ser afectat per l'obra lineal, es replantaran en una zona segura.

4.8 ENLLUMENAT

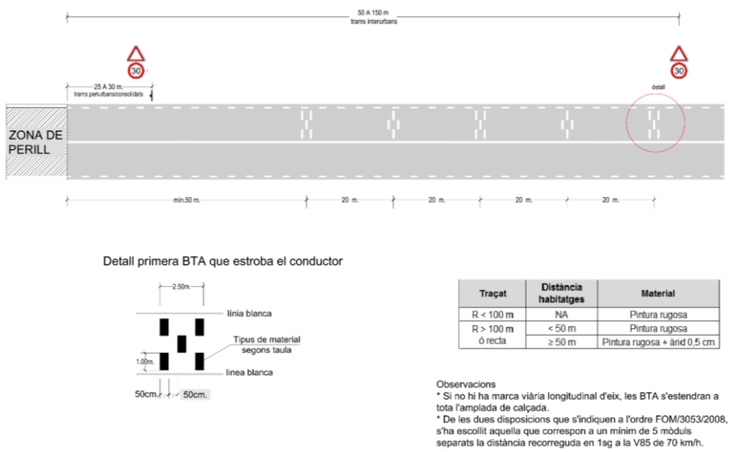
A l'entrada de Canyelles es perllongarà l'enllumenat de forma que hi hagi il·luminació en els 25 m previs i posteriors del pas de vianants elevat.

4.9 ELEMENTS PER A LA REGULACIÓ DE LA VELOCITAT I BANDES TRANSVERSALS D'ALERTA

Les bandes transversals d'alerta s'han dissenyat seguint l'ordre FOM/3053/2008 sobre la instal·lació de reductors de velocitat i bandes transversals de alerta.

Les bandes transversals d'alerta actuen emetent una senyal acústica i vibratòria , de manera que alerta als usuaris de la via de la necessitat d'una possible acció preventiva. Aquestes bandes es deuen combinar amb la senyalització del tram per a obtindré la seguretat projectada.

Per al projecte de condicionament de camins i millora de la seguretat viaria del Camí de la Cogullada – Canyelles (GA-124), s'han projectat bandes transversals d'alerta ressaltada, amb una amplària de 50 cm i quedant 10 mm sobre el paviment. La disposició d'aquestes, d'acord amb l'actual normativa, seguirà intervals de 11, 8 i 50 metres en funció de la proximitat a la zona de perill.



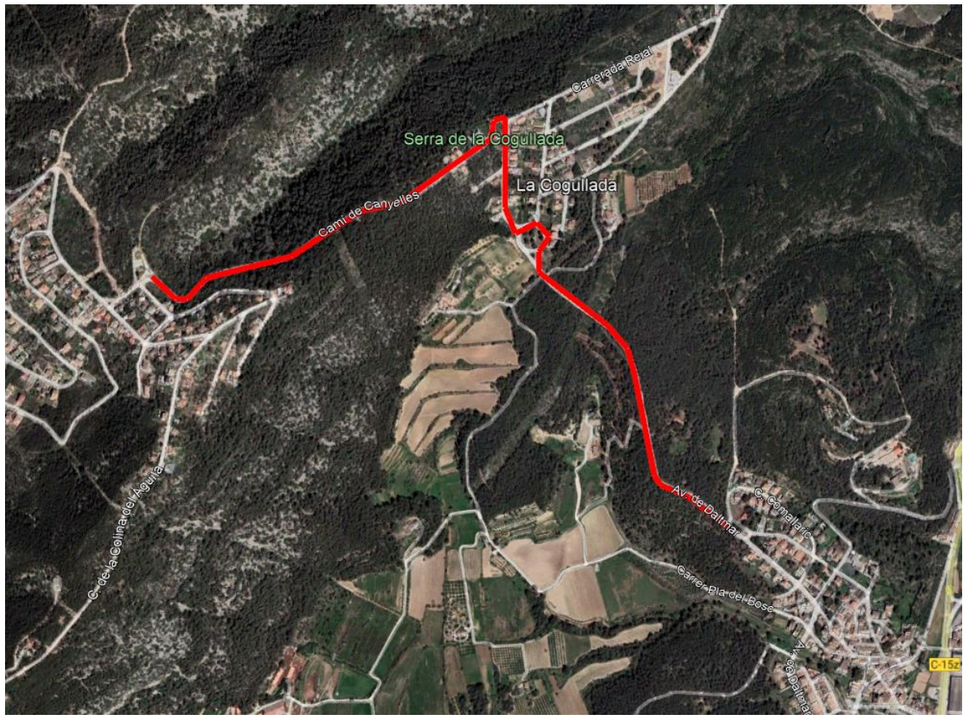
Il·lustració 7: Bandes transversals d'alerta

5 DESVIAMENTS DE TRÀFIC PREVISTOS

Previ a l'inici de les treballs s'haurà de realitzar la implantació de les instal·lacions d'obra que s'ubicaran al terme municipal d'Olivella des d'on es portaran a terme les obres que afectaran al traçat del camí.

El camí conecta les localitats de Daltmar i Canyelles. Els desviaments de transit es faran per la propia carretera, ja que no hi ha cap alterntativa per a anar entre aqueste localitats. Les obres s'organitzarán en dues fases una epr carril. Deixqant sempre un carill lliutre amb transit controlat.

L'obra es planteja amb dues fases, una per sentit de la carretera. Per a no tallar per complet la secció de la carretera es considerarán desviaments de trànsit dins la propia carretera, tancant un vial i deixant pas alternat per l.altre. La longitud del tram será igual a avanç diari previst i no tendrá una longitud superior a 500m.



Desviament de la carretera GA-124

6 ORGANITZACIÓ DELS TREBALLS

Un cop realitzats els desviaments de tràfic corresponents es portarà a terme la implantació de les instal·lacions d'obra i amb el replantejament de les obres realitzat, es procedirà al tall del trànsit en el camí rural de Olivella per executar les obres i respectant en tot moment el que indica el "*Manual de ejemplos de señalización de obres fijas" del Ministerio de Fomento* (fitxa 2 de l'apèndix 2).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els treballs es realitzarnt per fases, entenent-se aquestes com els treballs en cadasqun del carrils i voreres properes. D'aquesta manera es mantindrà el transit per aquesta carretera, donant pas alternat en la zona de treball.

De les activitats a realizar, la que me invadix el vial es la pavimentació, en la que es necesita la meitat del ferm per a executarla. Els treballs en drenatges, ampliació de vores queden menys exposats al transit.

El desviament provisional es muntará tots els diez, ja que es va desplaçant a mesura que es fa la feina.

Amb el desviament muntat, i previ desmuntatge dels senyals i cartells que es puguin veure afectats, s'iniciaran els treballs d'esbrossada i la tala d'arbres existents.

Posteriorment es portaran a terme els treballs de demolició i desmuntatge dels elements de senyalització, protecció i es portaran a terme, si escau, les noves obres de drenatge transversal previstes.

Es deuran construir les noves barreres de seguretat i col·locar les noves tanques projectades..

Una vegada adecuada la vorera prevista, s'executarà l'estesa del paquet de ferm projectat, assegurant un contacte esglaonat entre les capes de ferm nou i el ferm existent.

A partir d'aquí es procedirà a la restitució dels senyals i cartells afectats, a la col·locació de la nova senyalització vertical i a l'execució de la nova senyalització horitzontal.

Novament, les obres de finalitzaran amb el desmuntatge del desviament de trànsit.

Des del punt de vista de la Seguretat i Salut es disposarà d'un equip de senyalització per la realització de la regulació del trànsit si escau, així com de la senyalització vertical, balissament i il·luminació necessària. Atenent a les condicions de trànsit que actualment suporta el tram de projecte no s'ha plantejat la necessitat de realitzar les obres en horari nocturn. En qualsevol cas, tota actuació haurà d'estar recollida i adaptada al Pla de Seguretat i Salut que presenti el contractista abans de l'inici de les obres. Per a la correcta execució de la senyalització d'obres s'hauran de respectar les indicacions del "Manual de ejemplos de señalización de obres fijas" del Ministerio de Fomento que figuren a les fitxes de l'apèndix 2 del present annex.

TRAM 1

El primer tram comprèn des de Canyelles PK 0+000 fins la Cogullada PK 0+750.

Per a aquest tram, es preveu mantindré el mateix traçat en planta, cal aclarir que com el traçat en planta no es modificarà, les rasants i els acords verticals gairebé no canviaran.

Es projecta una cuneta formigonada de seguretat al mateix nivell que la calçada, de 1,20 mts. d'amplada al voral esquerra.

La finalitat de les dues actuacions anteriors és la d'augmentar la visibilitat, la sensació d'amplitud, eliminar el graó lateral i les possibles sortides de calçada generades per aquest motiu, millorar el drenatge de la calçada, augmentar l'amplària per a no entorpir excessivament el trànsit en el cas que algun vehicle hagi de realitzar una parada d'emergència. El sobre ample també serveix com a base per a la instal·lació de la senyalització vertical i per a les proteccions dels pals i altres obstacles.

Es re-pavimentarà per a millorar l'estat del ferm, ja que es troba en un estat deficient. La capa superficial del paviment s'observen una gran quantitat de esquerdes longitudinals i transversals, enfonsaments i canvis de paviment deguts al manteniment de la carretera. Aquesta millora suposarà un augment de la qualitat del paviment, i per tant una millora de la seguretat viària.

Es revisarà i implementarà la senyalització tant vertical com horitzontal, i es protegirà el vial d'ús per als vianants mitjançant barreres mixtes de fusta i metàl·liques.

Pel que respecta al pas per a vianants elevat existent a l'entrada del municipi de Canyelles, aquest quedarà enrassat amb la calçada i serà il·luminant per sis faroles projectades a ambdós costats. A més, a les connexions de la carretera amb les localitats de Canyelles i de La Cogullada s'hi farà us de bandes transversals d'alerta amb l'objectiu de prevenir accidents tant per excés de velocitat com per distraccions de l'usuari.

L'últim detall de la solució serà en l'àmbit que es troba dins d'un Espai d'Interès Natural de Catalunya la col·locació de barreres de seguretat mixtes de fusta i acer, als marges on es troben tant el vial per a vianants com les torres i pals elèctrics. La finalitat dels quals serà la protecció d'aquests elements. A més es substituiran les existents que es trobin en un estat deficient.

TRAM 2

Aquest segon tram transcorre íntegrament per dins del nucli urbà de La Cogullada (P.K. 0+750 fins el 1+310), així que es mantindrà tant el seu traçat en planta com la rasant actual.

Pel que fa al ferm, donat el seu bon estat, únicament es duran a terme feines de conservació i reparació puntual de la calçada.

S'inclou també a la solució l'adequació de la senyalització de la rotonda seguint els criteris de la Diputació de Barcelona, execució de guals habilitats per als usuaris de mobilitat reduïda, pintar les marques vials de separació de carrils i ajustar l'illot corresponent a la parada d'autobús per a facilitar les maniobres del vehicle i pintar les marques viares de senyalització de parada de autobús i separació de carrils.

També es projecta un nou pas per a vianants a la cruïlla del Camí de Canyelles amb el carrer El Fondo de l'Obaga. El nou pas, estarà al mateix nivell que la calçada, ja que a causa de la gran inclinació del camí no es possible executar-lo elevat.

L'últim detall projectat a la solució serà la senyalització de la perillositat a la corba tancada al nord de La Cogullada i la implantació dels corresponents plafons direccionals en revolt.

TRAM 3

En aquest últim tram, des del PK 1+310 fins a Daltmar en el PK 2+058 ens trobem amb una carretera de 6 metres de calçada amb el ferm fet malbé que haurà de ser repavimentat íntegrament.

Respecte al drenatge, es considera que no és l'adequat, donat que la plataforma es troba confinada entre vorades amb absència total d'embornals. Com a solució, es reposaran les vorades de manera discontinua per tal que l'aigua de pluja tingui sortida de la calçada i pugui vessar a punts mes baixos per escorrentia. Es seguirà una seqüència de 40 metres, dels quals 39 contaran amb tanca i 1 metre tindrà la funció d'evacuar l'aigua de la calçada.

Hi ha una corba sense barrera de seguretat, és col·locaran 42 metres lineals de barrera .

També s'inclou en la solució la projecció de les senyals necessàries d'informació i alerta d'entrada al nucli municipal de Daltmar i es reduirà la cota del cruïlla elevada quedant al mateix nivell que la calçada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 12: PLA DE TREBALLS ESTIMATIU

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....2
2 LLISTAT D'ACTIVITATS 2
3 DESVIAMENTS I ITINERARIS ALTERNATIUS 2
4 ORGANITZACIÓ DELS TREBALLS 2
5 TERMINI I DIAGRAMA DE BARRES....3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta seguint allò establert a l'article 233, inc. e) del Reial Decret Legislatiu 2/2000 de aprovació de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, fent-hi constar el caràcter indicatiu que té aquesta programació.

S'acompanya el diagrama de barres amb la programació de les obres i amb un termini d'execució de sis mesos (6), per a l'execució del present projecte.

L'obtenció del termini d'execució de les obres definides en aquest projecte s'ha basat en la consideració de jornades de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos (22) dies laborables.

Els rendiments considerats han estat els de la justificació de preus. Així mateix s'ha tingut en compte la necessitat de realitzar les obres amb el trànsit obert, el que suposa un trànsit alternat, regulat amb semàfor o operari amb banderola.

2 LLISTAT D'ACTIVITATS

A grans trets, la previsió de les activitats a realitzar serà:

- Muntatge del desviament de trànsit i la senyalització provisional.
- Desmuntatges d'elements de protecció i senyalització, en cas d'existir.
- Esbrossades i tala d'arbres, en cas d'existir.
- Demolicions i moviments de terres (en cas d'existir).
- Execució de les obres de drenatge longitudinal (en cas d'existir)
- Demolició de paviments existents.
- Restitució de les cunetes afectades, ja siguin de formigó o en terres, en cas d'existir, i neteja de les existents.
- Neteja, adequació i protecció de les obres de pas existents
- Execució de la nova secció de ferm prevista.
- Execució de la nova senyalització horitzontal i vertical i/o restitució de l'afectada prèviament.
- Desmuntatge de les barreres de seguretat existents, en cas de substitució
- Instal·lació dels elements de balissaments i contencions
- Restitució de la senyalització, en cas d'haver-se afectat prèviament.
- Actuacions complementàries previstes
- Desmuntatge del desviament de trànsit i de la senyalització provisional.
- Finalització dels treballs

3 DESVIAMENTS I ITINERARIS ALTERNATIUS

Degut a les condicions de l'execució de les actuacions es preveu la realització de les obres en dues fases diferents, la primera seria la corresponent entre Canyelles i La Cogullada i després del tram entre La Cogullada i Daltmar amb la finalitat de donar accés al nucli de La Cogullada durant l'execució de les obres.

Per altra banda no es preveuen passos de vianants, però es portaran a terme diferents actuacions en les voreres en el accés a Daltmar, serà doncs necessari disposar de d'itineraris provisionals per vianants mentrestant s'executen les esmentades actuacions.

4 ORGANITZACIÓ DELS TREBALLS

Previ a l'inici de les treballs s'haurà de realitzar la implantació de les instal·lacions d'obra.

Un cop realitzada la implantació i amb el replantejament de les obres realitzat, es procedirà a l'execució del desviament de trànsit tallant el carril dret de la GA-124 entre Canyelles i La Cogullada, que haurà de respectar allò que indica el "*Manual de ejemplos de señalización de obres fijas" del Ministerio de Fomento* (fitxa 2 de l'apèndix 2), deixant només un carril de pas regulat amb semàfors o senyalistes i separat del carril tancat mitjançant balissament.

Amb el desviament executat, i previ desmuntatge dels senyals i cartells que es puguin veure afectats, s'iniciaran els treballs d'esbrossada i la tala d'arbres existents, així com els treballs de demolició dels passos elevats i les bandes existents a la calçada.

Posteriorment es portaran a terme els treballs de demolició i desmuntatge dels elements de senyalització, protecció i es portaran a terme les actuacions de restitució de la cuneta de formigó afectada a més de reperfilar les cunetes en terres que substitueixin les existents.

S'executarà l'estesa del paquet de ferm projectat, assegurant un contacte esglaonat entre les capes de ferm nou i el ferm existent.

A partir d'aquí es procedirà a la restitució dels senyals i cartells afectats, a la col·locació de la nova senyalització vertical i a l'execució de la nova senyalització horitzontal.

Novament, les obres de finalitzaran amb el desmuntatge del desviament de trànsit donant pas al muntatge del desviament en sentit contrari.

Està mateixa actuació es portarà a terme en la següent fase entre La Cogullada i Daltmar, realitzant els desviament provisional del trànsit des de La Cogullada a Daltmar per poder executar-se les obres en el carril restant.

Paral·lelament es portaran a terme els treballs de reposició de les voreres i del gual de vianants en l'accés a Daltmar, per al que serà necessari disposar dels desviaments de tràfic dels vianants.

Durant els treballs a desenvolupar es veurà afectat el trànsit de la carretera, podent comportar retencions, reduccions de velocitat i passos alternatius amb tancament de carrils. Per aquest motiu es disposarà d'un equip de senyalització de les obres conformat pels mitjans humans i materials necessaris (senyals verticals, carros mòbils de senyalització, balissament, il·luminació,…) que permetin garantir la seguretat tant dels usuaris de la via com dels propis treballadors, així com la correcta regulació del trànsit.

Des del punt de vista de la Seguretat i Salut es disposarà d'un equip de senyalització per la realització de la regulació del trànsit, així com de la senyalització vertical, balissament i il·luminació necessària. Atenent a les condicions de trànsit que actualment suporta el tram de projecte no s'ha plantejat la necessitat de realitzar les obres en horari nocturn. En qualsevol cas, tota actuació haurà d'estar recollida i adaptada al Pla de Seguretat i Salut que presenti el contractista abans de l'inici de les obres. Per a la correcta execució de la senyalització d'obres s'hauran de respectar les indicacions del *"Manual de ejemplos de señalización de obres fijas" del Ministerio de Fomento* que figuren a les fitxes de l'apèndix 2 del present annex.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

A més, amb caràcter general, hauran de tenir-se en compte les següents indicacions respecte a la senyalització d'obra:

- La senyalització vertical que no concordi o contradigui la provisional d'obra s'anul·larà mentre durin les obres.
- La senyalització ha d'estar justificada i ser creïble sense resultar massa restrictiva.
- S'haurà de preveure la vigilància de les mesures de senyalització adoptades durant tota l'execució de les obres per tal d'assegurar la seva permanència.

5 TERMINI I DIAGRAMA DE BARRES

El termini estimat per a l'execució de les obres és de sis (6) mesos.

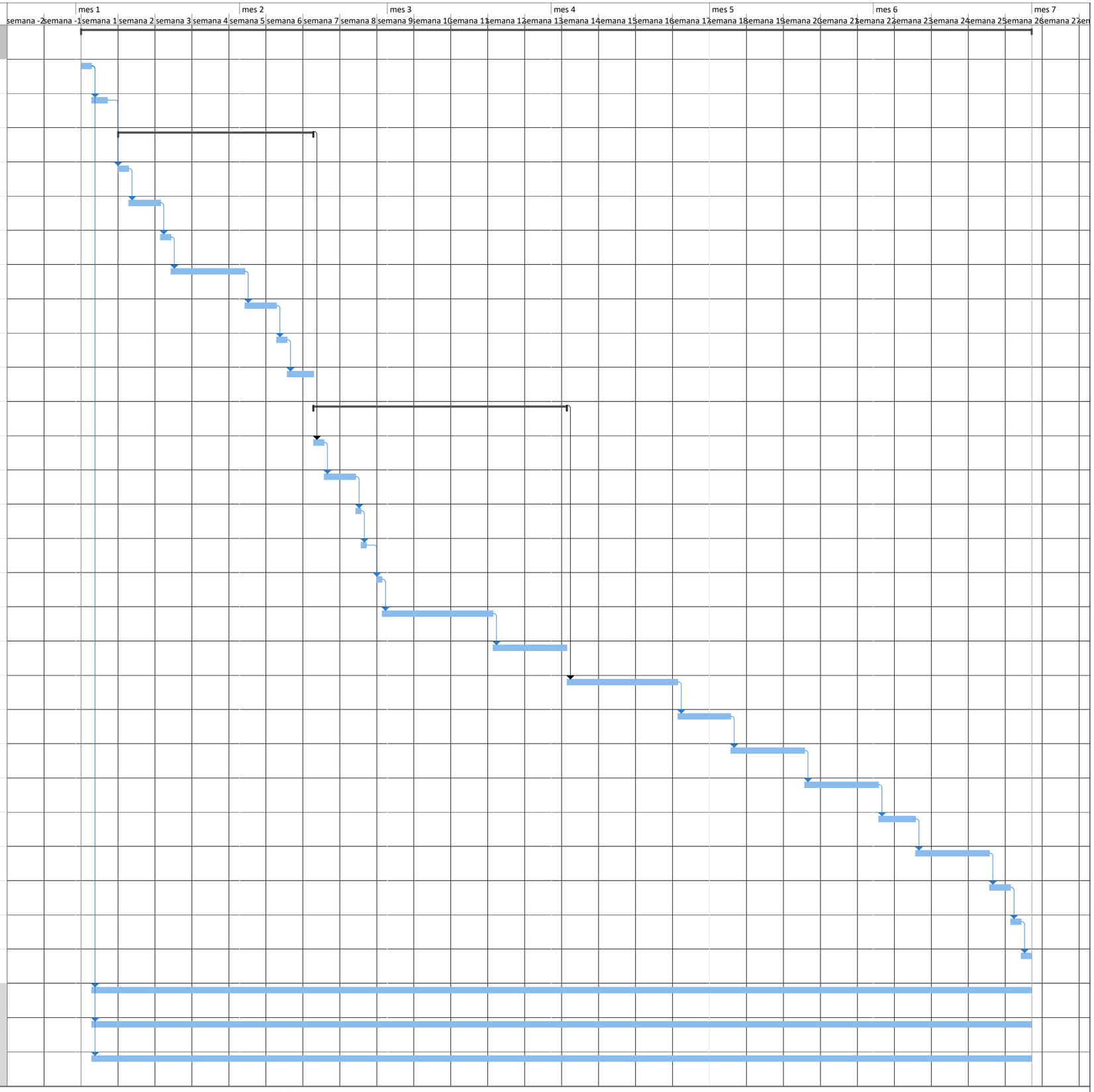
A continuació s'inclou un diagrama de barres i un resum del mateix, a efectes indicatius, amb la representació de l'execució dels treballs al llarg del temps.

La realització a nivell de detall del Pla de Treballs correspondrà a l'adjudicatari de l'obra i haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	**GA-124: CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYE**	**130 días**	**lun 02/01**	**vie 30/06**	
2	Implantació de les instal·lacions d'obra	2 días	lun 02/01	mar 03/0	
3	Replantejament de les obres	3 días	mié 04/0	vie 06/01	2
4	**FASE 1: DE CANYELLES A LA COGULLAD**	**27 días**	**lun 09/01**	**mar 14/0**	
5	Muntatge desviament de trànsit i sen	2 días	lun 09/01	mar 10/0	3
6	Esbrossada i tala d'arbres	4 días	mié 11/0	lun 16/01	5
7	Demolició de passos elevats i bandes	2 días	mar 17/0	mié 18/0	6
8	Execucio de obres de drenatge longitu	10 días	jue 19/01	mié 01/0	7
9	Restitució de cunetes afectades i exec	4 días	jue 02/02	mar 07/0	8
10	Neteja, adequació i protecció obres de	2 días	mié 08/0	jue 09/02	9
11	Actuacions complementàries	3 días	vie 10/02	mar 14/0	10
12	**FASE 2: DE LA COGULLADA A DALTMAR**	**34 días**	**mié 15/0**	**lun 03/04**	
13	Muntatge desviament de trànsit i sen	2 días	mié 15/0	jue 16/02	4
14	Esbrossada i tala d'arbres	4 días	vie 17/02	mié 22/0	13
15	Execucio de obres de drenatge longitu	1 día	jue 23/02	jue 23/02	14
16	Restitució de cunetes afectades i exec	1 día	vie 24/02	vie 24/02	15
17	Neteja, adequació i protecció obres de	1 día	lun 27/02	lun 27/02	16
18	Reposició de voreres	15 días	mar 28/0	lun 20/03	17
19	Actuacions complementàries	10 días	mar 21/0	lun 03/04	18
20	Reparació de flonjalls i apedaçats pavim	15 días	mar 04/0	lun 24/04	12
21	Execució de la nova secció de ferm prev	8 días	mar 25/0	jue 04/05	20
22	Execució de la nova senyalització horizo	10 días	vie 05/05	jue 18/05	21
23	Desmuntatge i reposició balissaments i	10 días	vie 19/05	jue 01/06	22
24	Restitució de la nova senyalització verti	5 días	vie 02/06	jue 08/06	23
25	Actuaciones complementàries previstes	10 días	vie 09/06	jue 22/06	24
26	Desmuntatge del desviament de trànsit	2 días	vie 23/06	lun 26/06	25
27	Retirada de les instal·lacions d'obra	2 días	mar 27/0	mié 28/0	26
28	Neteja final d'obra	2 días	jue 29/06	vie 30/06	27
29	**Seguretat i salut**	**128 días**	**mié 04/0**	**vie 30/06**	2
30	**Gestió de residus**	**128 días**	**mié 04/0**	**vie 30/06**	2
31	**Control de qualitat**	**128 días**	**mié 04/0**	**vie 30/06**	2



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 13: SEGURETAT VIÀRIA I ACCIDENTALITAT

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....2
2 ANÀLISI DE L'ACCIDENTALITAT....2
3 ANÀLISI DE LES CONDICIONS DE SEGURETAT PER ALS USUSARIS DE LA CARRETERA....2
3.1 QUALITAT DEL TRAÇAT....2
3.1.1 RADI....2
3.1.2 VISIBILITAT....2
3.1.3 PENDENT LONGITUDINAL....3
3.2 OBSTACLES LATERALS....3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex es l'avaluació de l'accidentalitat i la seguretat vial actual i l'avaluació de l'impacte del projecte al Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124). Aquest annex es redacta d'acord amb la Norma 3.1-IC sobre el traçat de carreteres i mitjançat les dades obtingudes de la Direcció General de Tràfic (DGT).

2 ANÀLISI DE L'ACCIDENTALITAT

Afortunadament, d'acord amb les dades obtingudes de la DGT, no s'hi ha registrat ningun accident entre els anys 2016 i 2020 al Camí de la Cogullada-Canyelles. No obstant, serà necessari realitzar el anàlisi de les condicions de seguretat per als usuaris de la carretera.

3 ANÀLISI DE LES CONDICIONS DE SEGURETAT PER ALS USUSARIS DE LA CARRETERA

Serà necessari analitzar diversos aspectes que poden influir a la seguretat vial d'una carretera, comparant la situació actual i la futura del camí, tot açò amb l'objectiu de assegurar unes condicions de seguretat durant tot el tram.

Aquest anàlisi s'estudiarà des de pres punts:

- Qualitat del traçat
  - Radi
  - Visibilitat
  - Pendent longitudinal
- Obstacles laterals
- Distància entre interseccions

3.1 QUALITAT DEL TRAÇAT

A aquest apartat s'avaluarà el traçat actual i futur, considerant els aspectes més rellevants en matèria de seguretat vial:

- Radis de les corbes
- Visibilitats
- Pendents longitudinals

3.1.1 RADI

Generalment, es tracta d'un traçat molt sinuós, amb corbes tancades i de radi reduït, moltes de aquestes no apleguen al mínim requerit per la Norma 3.1-IC.

Les característiques generals del radis son:

- RADI MIG: 101,483 metres
- RADI MÀXIM: 4662,432 metres
- RADI MÍNIM: 16,379 metres

Es pot observar una falta homogeneïtat pel que a radis es refereix.

Els radis no es veuran afectats per aquest projecte, ja que, a causa de les limitacions topogràfiques i proximitat a serveis de telefonia i lluminària, no s'ha contemplat un canvi al traçat.

3.1.2 VISIBILITAT

Se entén com a visibilitat la distància al llarg d'un carril que existeix entre un obstacle situat a la calcada i la posició del vehicle que circula per aquest en direcció a l'obstacle, eu absència de vehicles intermedis, en el moment que pot divisar-lo sense que desapareda de la seva vista fins aplegar al mateix.

Per a analitzar-la, s'ha seguit la Norma 8.1-IC sobre el traçat de carreteres. Es considera un obstacle de 50 centímetres d'altura i el punt de vista del conductor a 1,10 metres sobre la calçada. Es mesurarà de manera que la distància entre el obstacle i el conductor recorregí un línia paral·lela al eix de la calçada, la distància entre amb dues variarà en funció de l'amplària total dels carrils.

A més, s'ha compararan la visibilitat obtinguda amb les distàncies de parada mínimes de la normativa, les quals es calculen en funció de la inclinació. Es coneix com a distància de parada la distància total recorreguda per un vehicle que es veu obligat a detindries de una forma immediata. Per a calcular-la es farà us de la següent formula:

$$D_p = \frac{V \cdot t_p}{3{,}6} + \frac{V^2}{254 \cdot (f_l + i)}$$

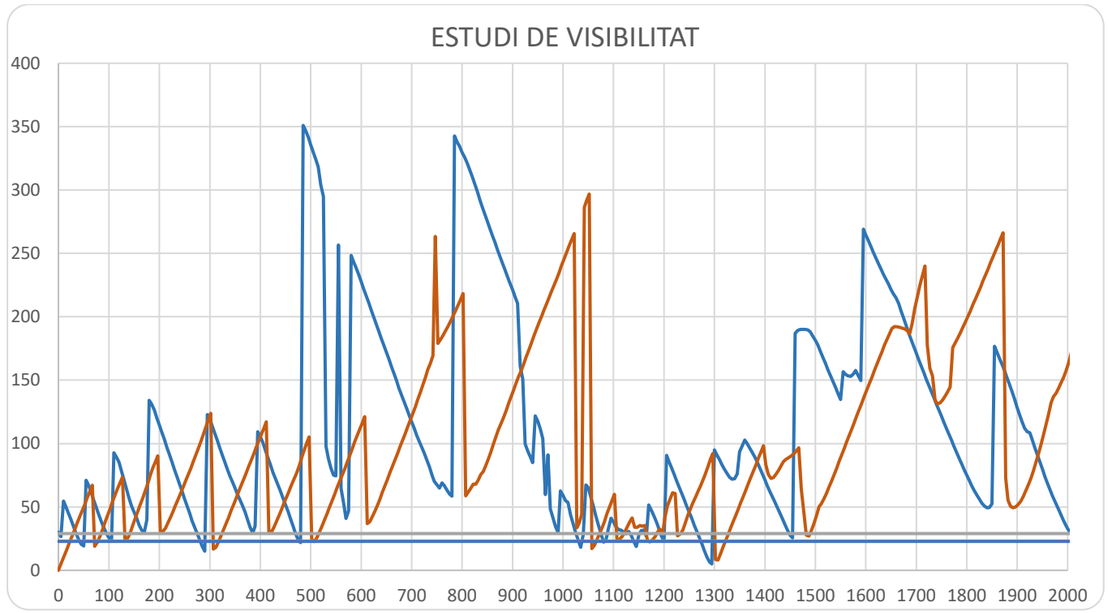
On:

- D_p es la dilatància de parada.
- V es la velocitat de projecte, en aquest cas de 40 Km/h
- t_p es el temps de percepció i reacció (2 segons, segons normativa)
- f_l es el coeficient de roçament longitudinal (Taula 3.1. de la Instrucció)
- i es la inclinació de la rasant

A continuació es mostra la gràfica elaborada al anàlisi, es pot observar com generalment la carretera té una bona visibilitat, seguint esta molt reduïda a les corbes més tancades.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Pel que respecta a la millora de la visibilitat, es duran a terme feines de estassada i poda del arbrat existent, millorant així la visibilitat.

3.1.3 PENDENT LONGITUDINAL

Es realitza un estudi de les rasants existents al Camí de La Cogullada-Canyelles, ja que afecta directament a la seguretat viaria i tenint present que no es van a portar a terme actuacions de modificacions del traçat. Per un costat, en rampa, la reducció de la velocitat dels vehicles pot ocasionar accidents per col·lisió posterior. Per un altre, una pendent acusada pot causar problemes als frens. A més, trams molt plans causen problemes de drenatge.

Es tracta d'una carretera de muntanya amb grans pendents. Les característiques son:

- PENDENT MITJA: 9,02%
- PENDENT MÀXIMA: 28,40%
- PENDENT MÍNIMA: -1,18%

3.2 OBSTACLES LATERALS

Pel que respecta als obstacles laterals, aquests son generalment la invasió de la vegetació a les barreres de seguretat i en alguns casos la calçada. La plataforma es troba desprotegida, ja que no es troba ningun tipus de berma als marges. També es troben restes de despreniments de talussos a les cunetes del marge esquerre i esquerdats del paviment a causa de l'efecte de les arrels.

Es contemplen tant tasques de neteja la vegetació dels marges, amb sega i estassada de la vegetació existent i tal d'arbres en tot el traçat, així com treballs d'apedaçat de paviment en els llocs més afectats del traçat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 14: TITULARITAT I CATÀLEG

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....2

2 TITULARITAT I CATÀLEG 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

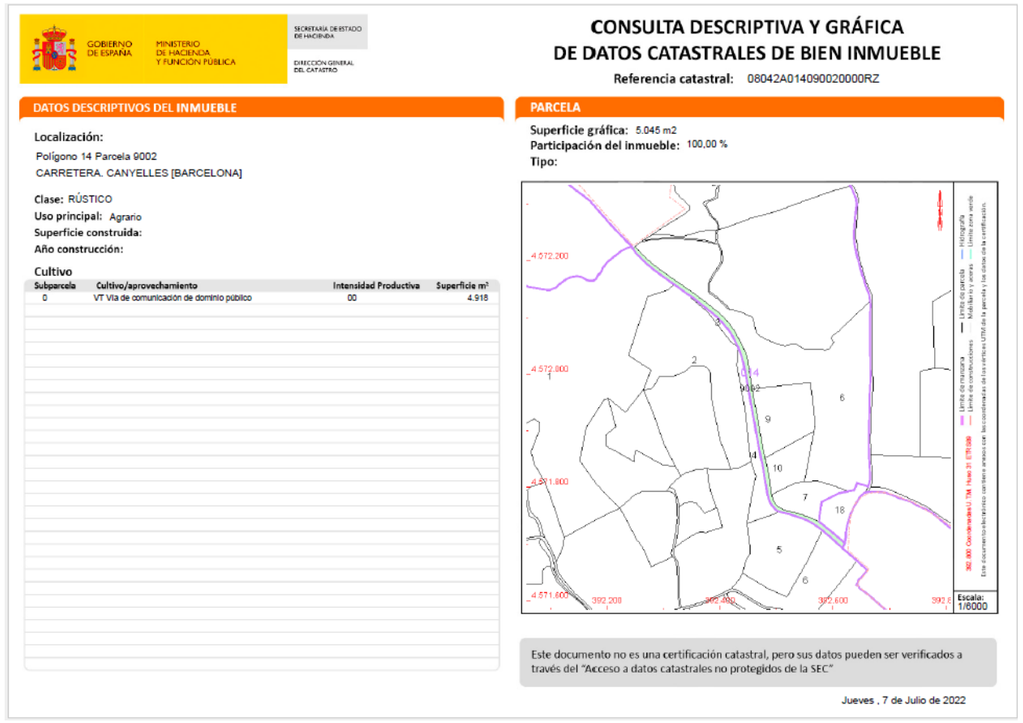
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

En el annex següent es procedeix a explicar la definició de la titularitat de les obres executades al Camí de La Cogullada-Canyelles.

2 TITULARITAT I CATÀLEG

L'àmbit d'actuació del projecte que es troba afectat en diferent grau per les obres descrites és el Camí de La Cogullada-Canyelles GA-124. Aquest camí es troba íntegrament al terme municipal de Canyelles i és titularitat de l'Ajuntament de Canyelles, no havent modificacions de la esmentada titularitat:



GOBIERNO DE ESPAÑA — 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: 08042A014090020000RZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 14 Parcela 9002
CARRETERA. CANYELLES [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

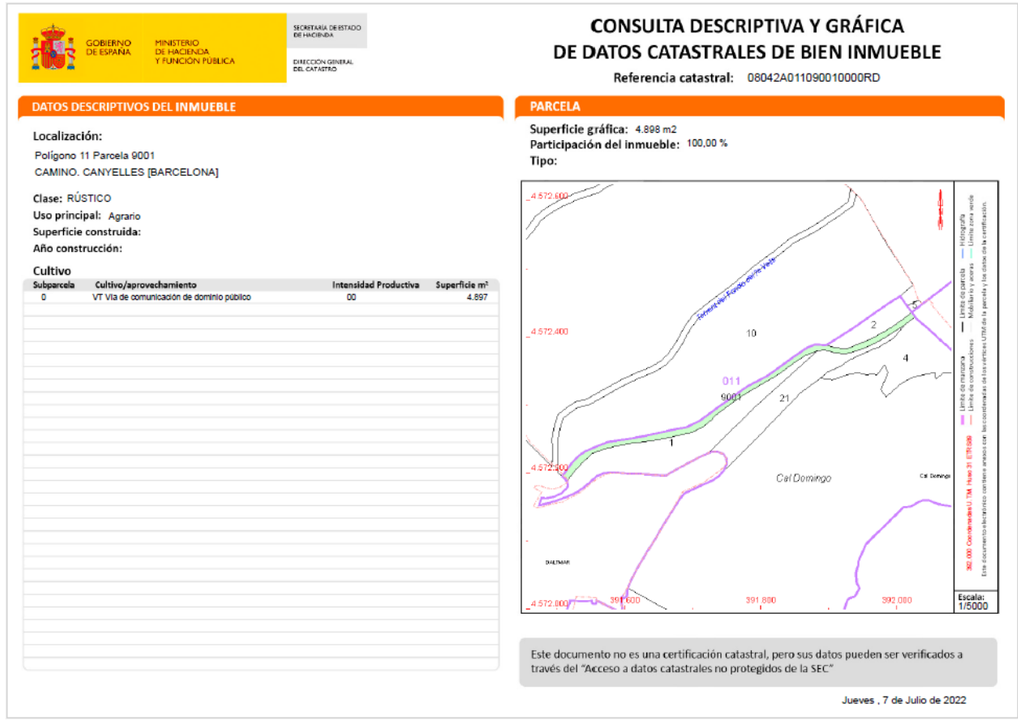
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	4.918

PARCELA

Superficie gráfica: 5.045 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 , 7 de Julio de 2022



GOBIERNO DE ESPAÑA — 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: 08042A011090010000RD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 11 Parcela 9001
CAMINO. CANYELLES [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	4.897

PARCELA

Superficie gráfica: 4.898 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 , 7 de Julio de 2022

A més, no es contemplen expropiacions en les obres a realitzar, ja que les actuacions es duran a terme en el mateix àmbit de la calçada existent.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 15: ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 OBJECTE 2
2 MARC LEGISLATIU 2
3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 2
4 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 2
5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 2
6 RESIDUS GENERATS 4
7 PRESSUPOST 5

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 OBJECTE

L'objecte del present annex del projecte "*Condicionament de camins. Millora de seguretat viària. Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124). T.M. de Canyelles*" és fer una previsió dels possibles residus que es generaran durant l'execució de l'obra, així com de la seva gestió d'acord amb les exigències normatives.

2 MARC LEGISLATIU

El present annex es redacta d'acord amb la següent legislació:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

Aquest annex correspon a l'Estudi de gestió de residus assenyalat al capítol III del Decret 89/2010, concretament a l'article 11 del mateix, apartat b, Obligacions de la persona productora de residus de la construcció i demolició: "Incloure en el projecte d'execució d'obra, si aquest escau, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'article 4 del Reial Decret 105/2008 en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya, i que està disponible a la seva seu electrònica (www.arc.cat)".

Per a la realització d'aquest annex s'ha seguit el model exposat a la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs de l'Agència de Residus de Catalunya" tal i com assenyala la normativa en vigor.

3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

A continuació s'exposa una definició de la tipologia general dels residus que es poden produir durant l'execució de l'obra i durant la fase d'explotació, i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER) i el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), així com l'estimació de residus generats. El format de la codificació és igual a ambdós catàlegs (les dues primeres xifres identifiquen el grup de residus; les dues següents el subgrup; i les dues últimes xifres el residu en qüestió); tot i així ambdós codis no tenen perquè ser coincidents.

El CER va entrar en vigor en data 1 de gener de 2002. El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del CER, com és el cas de la seva classificació.

Codi CER	Tipologia	Volum	Pes
	Inert, Noespecial, Especial	m^3 residu / m^2 construït	t residu / m^2 construït
150101 (envasos de paper i cartró)	No especial	-	-
170107 (formigó)	No especial	-	-
170203 (plàstic)	No especial	-	-
170405 (ferro i acer)	No especial	-	-
170504 (terra i pedres sense substàncies perilloses)	No especial	-	-
TOTAL			

Taula 1. Definició de la tipologia i estimació dels residus de construcció.

4 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

A continuació s´exposen totes aquelles accions tingudes en compte durant la redacció del projecte, encaminades a la reducció i minimització de la generació de residus durant la fase d'obres, tant durant la demolició como durant la construcció.

	Accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte	Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrantsde terra i per reutilitzar-los al mateix emplaçament.	X	
2	Es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables oreciclables durant els treballs.	X	
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.		X
4	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materialsreutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus. Cal reutilitzar aquells materials que continguinunes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.		X
5	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.		X
6	Sempre que sigui viable, es procurarà la compra de materials a l'engròs o amb envasos d'una grandària que permeti reduir la producció de residus d'embolcalls.	X	

Taula 2. Accions encaminades a la minimització de residus des de la fase de projecte

5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Les diferents possibilitats de gestió internes i externes més adequades per a l'obra s'han realitzat d'acord a:

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

L'abocament en dipòsits controlats es contempla com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició. Durant la fase d'obra s'ha de tendir per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Seguint les recomanacions establertes per l'Agència de Residus de Catalunya es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) 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 pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus cal 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 portar a 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).

A continuació s'adjunten, en forma de taula, uns models de fitxa per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dins i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar.

Gestió de residus dins de l'obra		
1	SEPARACIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espaia l'obra. Cal recordar que, segons el Reial Decret 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: 80 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 la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
		• Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en lesetiquetes. • 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 delíquids per tal d'evitar fuites. • Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	INERTS	• Contenidor per inerts barrejats • Contenidor per inerts ceràmica • Contenidor en zona d'aplec per terres que van a abocador • Contenidor per inerts formigó • Contenidor per altres inerts
	NO ESPECIALS	• Contenidor per metall • Contenidor per plàstic • Contenidor per fusta • Contenidor per paper i cartró
2	RECICLATGE DE RESIDUS INERTS EN LA PRÒPIA OBRA	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus inerts que es preveu reutilitzar en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador (terres): (t): 0 (m³): 0 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 (m³): 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 irunes)
	NO ESPECIALS BARREJATS	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva mésexigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu.
	ESPECIALS	CODIS CER: els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servirper senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus especials, no obstant, al'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

Taula 3. Gestió de residus dins de l'obra

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Gestió de residus fora de l'obra						
4	DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA	Identificar els gestors de residus, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció.				
	Residus inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		t	m³	codi	nom	
	Reciclatge	71,33	59,92	E-1300.12	PLANTA DE RECICLATGE D'OLÈRDOLA	
	Planta de transferència					
	Planta de selecció					
	Dipòsit					
	Residus no especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		t	m³	codi	nom	
	Reciclatge					
	Reciclatge de metall	6,84	4,56	E-1300.12	PLANTA DE RECICLATGE D'OLÈRDOLA	
	Reciclatge de fusta	11,95	23,89	E-1300.12	PLANTA DE RECICLATGE D'OLÈRDOLA	
	Reciclatge de plàstic	6,15	12,29	E-1300.12	PLANTA DE RECICLATGE D'OLÈRDOLA	
	Reciclatge de paper i cartró					
	Reciclatge altres			E-1300.12	PLANTA DE RECICLATGE D'OLÈRDOLA	

Taula 4. Gestió de residus fora de l'obra

6 RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un resumen amb les quantitats de residus estimades per al projecte:

Construcció - Obra civil					
Avaluació teòrica del volum de RD	P	S	V	d	T
	Volum (m³) RD cada m² construït	Superfície construïda (m²)	Volum (m³) de RD generat (P x S)	Densitat tipus entre 1,5 i 0,5 Tn/m³	Tones de residu (v x d)
RD: Naturalesa no pètria		6.917,50	2,075		1,729
Fusta	0,0001		0,692	0,5	0,346
Metalls (incloses els seus aliatges)	0,0001		0,692	1,5	1,038
Plàstic	0,0001		0,692	0,5	0,346
RD: Naturalesa pètria			4,84225		5,154
Sorra, grava i altres àrids	0,0001		0,692	1,2	0,830
Formigó	0,0002		1,384	1,4	1,937
Maons, taulells i altres ceràmics	0,0001		0,692	0,85	0,588
Petris	0,0002		1,384	0,85	1,176
Mescles	0,0001		0,692	0,9	0,623
RD: Potencialment perillosos	0,0001		0,692	0,5	0,346
Total estimació					**5,845**

Demolicions					
Avaluació teòrica del volum de RD	P	S	T	d	V
	Tn per m² demolit	Superfície estessada i demolida (m²)	Tn de residu (P x S)	Densitat tipus entre 1,5 i 0,5 Tn/m³	m³ de residuo (T/d)
RD: Naturalesa no pètria		11.600,00	23,200		
Fusta	0,001		11,600	0,5	23,200
Metalls (incloses els seus aliatges)	0,0005		5,800	1,5	3,867
Plàstic	0,0005		5,800	0,5	11,600
RD: Naturalesa pètria			69,600		55,076
Formigó	0,005		58,000	1,4	41,429
Maons, taulells i altres ceràmics	0,0005		5,800	0,85	6,824
Petris	0,0005		5,800	0,85	6,824
Total estimació			**92,80**		

BALANÇ DE MATERIALS D'EXCAVACIÓ				
Material	Procedència	Quantitat total (m³)	Destí	
			Obra (m³)	Abocador (m³)
Terra vegetal	Excavació	0,00	0,00	0,00
Sorra, grava i àrids mesclats	Excavació	27,00	0,00	27,00
Sòl seleccionat	Préstec	0,00	0,00	0,00
Tot-u	Préstec	64,35	0,00	64,35
Graves	Préstec	0,00	0,00	0,00

Taula 5. Volum dels principals residus generats durant la fase d'obra

La resta de residus no poden ésser quantificats inicialment, perquè el seu volum s'espera mínim o inexistent i només caldrà tractar-los en cas que es produeixin:

- Olis sintètics de motor: es pot produir pel vessament accidental dels olis de maquinària d'obra. En principi, aquest residu no s'hauria de produir, sent, per tant, de difícil quantificació.
- Envasos de plàstic, paper i cartró: es tracta d'embalatges dels materials d'obra. Aquest residu no es pot quantificar fins que no comencin les obres.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7 PRESSUPOST

El pressupost per a la gestió dels residus de l'obra ascendeix a: **4.171,92 €**

Tipologia RD	Estimació	Preu de transport i gestió en: Planta/Abocador/ Pedrera/ Gestor	Import (€)
Classificació residus	100,66 m³	23,35 €	2.350,41 €
Residus inerts	59,92 m³	10,28 €	615,96 €
Metalls	4,56 m³	17,48 €	79,68 €
Plàstics	12,29 m³	17,48 €	214,86 €
Fusta	12,29 m³	11,08 €	136,19 €
Residus perillosos	0,69175 m³	179,85 €	124,41 €
Terres proc. Excavació	91,35 m³	7,12 €	650,41 €
		TOTAL	**4.171,92 €**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 16: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....2
2 LLISTAT DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS....2
2.1 MATERIALS....2
2.2 MA D'OBRA....3
2.3 MAQUINÀRIA....4
2.4 QUADRE DE DESCOMPOSATS....5

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'ITEC vigent d'Infraestructures.cat 04/2022, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del **5,00%**.

2 LLISTAT DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

2.1 MATERIALS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
B0111000	1,750	m³	Aigua	1,54	2,70
B0552100	135,000	kg	Emulsió bituminosa catiònica am un 60% betum asfàltic	0,24	32,40
B06NPF2B	5,260	m3	Formigó per a usos no estructurals amb àrids reciclats	63,00	331,38
B07F-0LT6	0,159	m3	Morter de c.portland amb 200 kg/m3 ciment	137,00	21,78
B0DZ4000	4,800	m	Fleje	0,23	1,10
B9F10021	3,000	u	Placa d'ancoratge amb 4 perns diam. 16 mm.	15,40	46,20
B9H11752	13,200	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S	54,73	722,44
B9H117E2	863,100	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 S	54,73	47.237,46
BBA11100	324,150	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,01	651,54
BBA11200	208,800	kg	Pintura dos components en fred	2,75	574,20
BBA1M200	197,622	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants	1,26	249,00
BBC4C010	179,500	u	Captallums per a barreres de seguretat	2,77	497,22
BBM1260C	6,000	u	Placa circular per a senyals de trànsit diam. 60 cm.	69,23	415,38
BBM1AHAC	4,000	u	Placa informativa alumini anoditzat 60x60cm	79,35	317,40
BBM2BBA0	1.436,000	m	Tanca mixta d'acer i fusta	42,15	60.527,40
BBMZ010	359,000	u	Part proporcional d'elements de fixació	7,28	2.613,52
BBMZ1C20	75,000	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat	8,07	605,25
BDGZB610	108,120	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions enterrades	0,49	52,98
BDGZFN50	216,240	m	Corda guia per a conductes de canalització de serveis	0,14	30,27
BDGZPD00	210,000	u	Part proporcinal de separadors, conectors y obturadors	0,43	90,30
BG319230	102,000	m	Cable 0,6/1kV 4x6mm²	3,20	326,40
BGG22TP10	208,000	m	Tub corbable corrugat de polietilè 110 mm.	3,24	673,92
BRI3A040	370,000	m2	Geomalla de fibra de vidre	3,42	1.265,40
			Grup B		**117.285,64**
D00R023	171,797	m3	Formigó en massa HM-25/P/10	72,18	12.400,31
			Grup D		**12.400,31**
M2A10021	3,000	u	Columna troncocònica 7 mts.	415,70	1.247,10
			Grup M		**1.247,10**
P01RS056	359,000	u	Poste C-100 d'acer de 1,5 mts/pletina	16,78	6.024,02
			Grup P		**6.024,02**
U067-001	17,840	u	Paprt proporcional d'element d'anclatge	2,31	41,21
			Grup U		**41,21**
mt34tuf020w	3,000	u	Llumenera LED 60w i 2200 K class. ME5	104,07	312,21
			Grup m		**312,21**
			TOTAL		**137.310,49**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.2 MA D'OBRA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LLISTAT DE MA D`OBRA VALORAT (Pres)

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
A0121000	71,000	h	Oficial 1a	25,99	1.845,28
A0122000	140,814	h	Oficial 1a	25,99	3.659,76
A012G000	3,000	h	Oficial 1º electricista	27,86	83,58
A012N000	198,271	h	Oficial 1a d'obra pública	25,99	5.153,07
A012P00	7,000	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	36,74	257,18
A013H000	3,000	h	Ajudant electricista	24,04	72,12
A0140000	307,805	h	Manobre	21,70	6.679,37
A0150000	253,700	h	Manobre especialista	22,74	5.769,14
A0D-0007	105,475	h	Manobre especialista	22,44	2.366,86
A0F-000B	119,875	h	Oficial 1a	25,99	3.115,55
			Grup A.....		**29.001,91**
MO003	4,950	h	Oficial 1a electrònic	25,99	128,65
MO102	1,650	h	Ajudant electrònic	21,70	35,81
			Grup M.....		**164,46**
			TOTAL.....		**29.166,36**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.3 MAQUINÀRIA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LLISTAT DE MAQUINARIA VALORAT (Pres)

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
C1101200	21,210	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,57	393,87
C1313330	19,480	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15	996,40
C13350C0	9,357	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,72	633,66
C139-00LM	4,970	h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics de 9 a 20 t	52,50	260,93
C13C-00LP	39,800	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 T	51,15	2.035,77
C1502F000	14,000	h	Camió cisterna de 10m3	47,96	671,44
C1503000	7,000	h	Camió grua 12 tn, càrrega 5 Tn	45,65	319,55
C153-003G	22,000	h	Camió grua 12 t, càrrega 5T, 9 mt. abast horitz.,25Kn.m	45,65	1.004,30
C1702D00	0,450	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	38,19	17,19
C1709B000	11,486	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,25	646,07
C170D0A0	13,357	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,92	827,07
C170E000	0,150	h	Escombradora autopropulsada	41,84	6,28
C178-00GF	13,200	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per paviment	7,28	96,10
C1B02A00	25,932	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	34,77	901,66
C1B0A000	57,440	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	42,41	2.436,03
C1Z13500	223,900	h	Camió grua 12 Tn, càrrega per a 5 t	45,65	10.221,04
CR11A869	44,300	h	Desbrossadora autopropulsada trinxadora	44,50	1.971,35
CRE23000	77,400	h	Motoserra	3,25	251,55
			Grup C.....		**23.690,22**
M07CG010	41,580	h	Camión grúa 6t	50,94	2.118,09
M5EN020	41,580	h	Excavadora hidraulica de pneumètics 84 CV	44,50	1.850,31
MQ01MOTO10A	14,200	h	Motonivelladora de 141 kW	77,41	1.099,22
MQ04CAB010C	7,100	h	Camió basculant de 12t de carrega de 162 kW	40,96	290,82
MQ04CAB010E	55,052	m³	Camió basculant de 20t de càrrega, de 213kW	47,30	2.603,96
MQ04CAB020A	3,000	h	Pala carregadora sobre neumàtics de 64kW	41,00	123,00
MQ04DUA020A	6,620	h	Dumper de descarrega frontal de 1,5t de càrrega util	5,31	35,15
MQ06COR020	4,260	h	Equip de tall de juntes de fins a 10 cm. fondària	10,85	46,22
MQ11BAR010	6,295	h	Barredora remolcadora amb mototr auxiliar	12,46	78,44
MQ11FRE010	5,485	h	Fresadora en fred compacta ample 1,5 mts.	203,81	1.117,90
			Grup M.....		**9.363,10**
mq07cce010a	1,320	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat de 16 m d'altura	41,68	55,02
mq07gte010a	1,320	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic de 12 t i 20 m	55,96	73,87
			Grup m		**128,88**
			TOTAL		**33.182,21**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.4 QUADRE DE DESCOMPOSATS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Màscara: *

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
2020-U007		**m3**	**Tot-ú artificial, inclòs transport a l'obra**			
			Tot-ú artificial, inclòs transport a l'obra.			
U007	1,000	m3	Tot-ú artificial, inclòs transport a l'obra	17,50	17,50	
			Suma la partida			17,50
			Costos indirectes		5,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA			**18,38**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

2020-U036		**m**	**Vorada recte de formigó C3 de 28x17 cm.**			
			Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340.			
U036	1,000	m	Vorada recte de formigó C3 de 28x17 cm.	7,20	7,20	
			Suma la partida			7,20
			Costos indirectes		5,00%	0,36
			TOTAL PARTIDA			**7,56**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

2020OP021		**m³**	**TRANSPORT FINS A 50 KM**			
			Transport de material i runes fins a 50 km de distància, fins a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 tn, inclòs cànon d'abocament si escau.			
MQ04CAB010E	0,130	m³	Camió basculant de 20t de càrrega, de 213kW	47,30	6,15	
			Suma la partida			6,15
			Costos indirectes		5,00%	0,31
			TOTAL PARTIDA			**6,46**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

2020OP028		**m**	**REVESTIMENT DE CUNETA**			
			Revestiment de cuneta de seguretat en "L", d'ample estàndard de 1,20 mts. d'amplada amb formigó armat H-250/10/P de 20 cm. de gruix al costat de calçada, inclòs tall de paviment amb disc, excavació, compactació del fons de caixa, col·locació de malla d'acer 20x20#12 de 1,10 mts. d'amplada i formigonat amb motoanivelladora adaptada o màquina prefabricadora de cunetes, retirada de formigó sobrant i condicionament de la berma darrera la cuneta un cop executada.			
MQ06COR020	0,006	h	Equip de tall de juntes de fins a 10 cm. fondària	10,85	0,07	
A0122000	0,070	h	Oficial 1a	25,99	1,82	
A0150000	0,070	h	Manobre especialista	22,74	1,59	
MQ01MOTO10A	0,020	h	Motonivelladora de 141 kW	77,41	1,55	
C1313330	0,020	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15	1,02	
MQ04CAB010C	0,010	h	Camió basculant de 12t de carrega de 162 kW	40,96	0,41	
D00R023	0,220	m3	Formigó en massa HM-25/P/10	72,18	15,88	
B020-U020	7,000	kg	Acer en barres corrugades B500S	1,20	8,40	
			Suma la partida			30,74
			Costos indirectes		5,00%	1,54
			TOTAL PARTIDA			**32,28**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Màscara: *

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
2020OP034		**m**	**COL.LOCACIÓ DE VORADA C3 (17x28 cm)**			
			Reposició/Col·locació de vorada tipus C--3 de 17x28 cm, sobre base de formigó Ha-25/P/20 de 20 cm. d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10			
A0F-000B	0,330	h	Oficial 1a	25,99	8,58	
A0D-0007	0,250	h	Manobre especialista	22,44	5,61	
B07F-0LT6	0,002	m3	Morter de c.portland amb 200 kg/m3 ciment	137,00	0,27	
2020-U036	1,000	m	Vorada recte de formigó C3 de 28x17 cm.	7,20	7,20	
D00R023	0,100	m3	Formigó en massa HM-25/P/10	72,18	7,22	
			Suma la partida			28,88
			Costos indirectes		5,00%	1,44
			TOTAL PARTIDA			**30,32**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

2020OP035		**m2**	**FORMACIÓ DE PAVIMENT DE PANOT DE 4 CM.**			
			Formació de paviment format per una capa inferior de de formigó HA-25/P/20, de 15 cm. de gruix, amb malla electrosoldada si escau, i formació de paviment superior amb panot de 4 cm. de gruix,inclòs rejuntat.			
A0D-0007	0,250	h	Manobre especialista	22,44	5,61	
A0F-000B	0,250	h	Oficial 1a	25,99	6,50	
B020-U040	1,000	m2	Panot gris de 20x20x4 cm.	6,80	6,80	
B07F-0LT6	0,002	m3	Morter de c.portland amb 200 kg/m3 ciment	137,00	0,27	
C131-005D	0,050	h	Corro vibratori autopropulsat de 1 a 3 tn	34,21	1,71	
D00R023	0,150	m3	Formigó en massa HM-25/P/10	72,18	10,83	
			Suma la partida			31,72
			Costos indirectes		5,00%	1,59
			TOTAL PARTIDA			**33,31**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

2020OP036		**m**	**FORMACIÓ DE GUAL DE VIANANTS AMB PECES PREF. a=120 CM**			
			Reposició/formació de gual per vianants de 1,20 mts. d'amplada amb peces prefabricades de 60x40x8 cm., inclòs capa de base de 15 cm. de formigó HA-25, rejuntada amb morter mixt 1:2:10			
A0F-000B	0,700	h	Oficial 1a	25,99	18,19	
A0D-0007	0,150	h	Manobre especialista	22,44	3,37	
B06E-11CP	0,180	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa	57,96	10,43	
B07F-0LT6	0,002	m3	Morter de c.portland amb 200 kg/m3 ciment	137,00	0,27	
B9F2-1GDW	5,000	u	Ilosa de formigó per a paviments de 60x40 i 8 cm. de gruix	15,97	79,85	
B9F2-1GDZ	0,250	u	P.P. de peça lateral de formigó corba	31,42	7,86	
			Suma la partida			119,97
			Costos indirectes		5,00%	6,00
			TOTAL PARTIDA			**125,97**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT VINT-I-CINC EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
2020OP073		**m2**	**REPARACIÓ DE FLONJALL**			
			Reparació flonjall, inclòs tall de calçada, demolició de paviment fins a 50 cm. de fondària i eliminació d'arrels si escau, compactació del fons d'excavació, extensió i compactació al 98% del PM d'una o vàries capes de tot-u artificial, aplicació de regs d'emprimació i adherència i extensió i compactació de 2 capes de mescla bituminosa en calent de 12 cm. de gruix total amb reforç de geomalla de fibra de vidre si escau, així com segellat del junt de la zona reparada amb beurada o emulsió bituminosa i transport a abocador de tot el material resultant.			
A0F-000B	0,400	h	Oficial 1a	25,99	10,40	
A0D-0007	0,400	h	Manobre especialista	22,44	8,98	
C131-005D	0,050	h	Corro vibratori autopropulsat de 1 a 3 tn	34,21	1,71	
C13C-00LP	0,135	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 T	51,15	6,91	
C153-003G	0,100	h	Camió grua 12 t, càrrega 5T, 9 mt. abast horitz.,25Kn.m	45,65	4,57	
C13A-00FQ	0,100	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm.	4,72	0,47	
C130-11D1	0,050	h	Extenedora per a paviments de mescla bituminosa ample sup. 3,00	56,25	2,81	
C178-00GF	0,060	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per paviment	7,28	0,44	
BRI3A040	1,000	m2	Geomalla de fibra de vidre	3,42	3,42	
2020-U007	0,380	m3	Tot-ú artificial, inclòs transport a l'obra	17,50	6,65	
B9H117E2	0,270	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 S	54,73	14,78	
			Suma la partida			61,14
			Costos indirectes		5,00%	3,06
			TOTAL PARTIDA			**64,20**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SEIXANTA-QUATRE EUROS amb VINT CÈNTIMS

2020OP074		**m2**	**APEDAÇAT DE PAVIMENT**			
			Apedaçat de paviment, inclòs el fresat amb màqiuna autorppulsada d'ample mínim 1,00 mts i 5 cm. de fondària, aplicació de reg d'adherència i extensió i compactació de capa de mescla bituminosa en calent tipus AC-16 Surf S amb àrid gruixut 100% granític amb reforç de geomalla de fibra de vidre de resist. a la tracció de 50 Kn en direcció longitudinal i transversal, així com segellat del junt de la zona reparada amb beurada o emulsió bituminosa i transport a abocador de tot el material resultant.			
A0140000	0,030	h	Manobre	21,70	0,65	
A012N000	0,016	h	Oficial 1a d'obra pública	25,99	0,42	
C174-1A01	0,005	h	Fressadora d'alta prof. ample de treball sup. 100 cms.	135,00	0,68	
C13350C0	0,010	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,72	0,68	
C1709B000	0,008	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,25	0,45	
C170D0A0	0,010	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,92	0,62	
B9H117E2	0,120	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 S	54,73	6,57	
BRI3A040	1,000	m2	Geomalla de fibra de vidre	3,42	3,42	
B0552100	0,500	kg	Emulsió bituminosa catiònica am un 60% betum asfàltic	0,24	0,12	
C1702D00	0,003	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	38,19	0,11	
C170E000	0,001	h	Escombradora autopropulsada	41,84	0,04	
			Suma la partida			13,76
			Costos indirectes		5,00%	0,69
			TOTAL PARTIDA			**14,45**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

2020OP087		**m**	**DESMUNTATGE DE TANCA O BARANA**			
			Desmuntatge de tanca o barana metàl·lica o mitxe fusta/acer , inclòs eliminació de la fonamentació i càrrega i transport a acopi o abocador situat a menys de 50 km inclòs cànon d'abocament si escau.			
A0140000	0,100	h	Manobre	21,70	2,17	
A012N000	0,100	h	Oficial 1a d'obra pública	25,99	2,60	
M5EN020	0,055	h	Excavadora hidraulica de pneumètics 84 CV	44,50	2,45	
M07CG010	0,055	h	Camión grúa 6t	50,94	2,80	
			Suma la partida			10,02
			Costos indirectes		5,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA			**10,52**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DEU EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Màscara: *

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
2020OP089		**m**	**SUB. I COL. DE TANCA MIXTA D'ACER I FUSTA**			
			Subministre i col.locació de barrera de seguretat mixta d'acer i fusta, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W7 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-100 col·locats clavats a terra cada 4 m, de 1,50 mts. de longitud o anclat amb placa d'anclatge, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m. Secció del perfil de fusta quadrat, circular o semicircular a determinar per la Direcció de l'Obra.			
A012N000	0,075	h	Oficial 1a d'obra pública	25,99	1,95	
A0140000	0,075	h	Manobre	21,70	1,63	
BBC4C010	0,125	u	Captallums per a barreres de seguretat	2,77	0,35	
BBM2BBA0	1,000	m	Tanca mixta d'acer i fusta	42,15	42,15	
P01RS056	0,250	u	Poste C-100 d'acer de 1,5 mts/pletina	16,78	4,20	
BBMZ010	0,250	u	Part proporcional d'elements de fixació	7,28	1,82	
C1Z13500	0,100	h	Camió grua 12 Tn, càrrega per a 5 t	45,65	4,57	
C1B0A000	0,040	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	42,41	1,70	
			Suma la partida			58,37
			Costos indirectes		5,00%	2,92
			TOTAL PARTIDA			**61,29**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SEIXANTA-UN EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

2020OP109		**u**	**INSTAL·LACIÓ DE SUPORT PER SENYALITZACIÓ**			
			Instal·lació de suport per senyal de trànsit de codi o informatiu (fletxa o cartell), inclòs excavació de la fonamentació, aplomat de suport i formació de nova fonamentació amb HM-25 de dimensions 50x50x70 cm.			
A0122000	0,050	h	Oficial 1a	25,99	1,30	
A0140000	0,100	h	Manobre	21,70	2,17	
C1313330	0,200	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15	10,23	
D00R023	0,241	m3	Formigó en massa HM-25/P/10	72,18	17,40	
			Suma la partida			31,10
			Costos indirectes		5,00%	1,56
			TOTAL PARTIDA			**32,66**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

2020OP110		**u**	**INSTAL·LACIÓ DE SENYAL DE CODI**			
			Instal·lació de senyal de codi o placa complementària al suport, ja sigui mitjançant abraçadora o fleje			
A0122000	0,184	h	Oficial 1a	25,99	4,78	
B0DZ4000	0,300	m	Fleje	0,23	0,07	
A0140000	0,210	h	Manobre	21,70	4,56	
			Suma la partida			9,41
			Costos indirectes		5,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA			**9,88**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

2020OP117		**m**	**FORMACIÓ DE BANDA REDUCTORA DE 50 cm. BTA de 10mm.**			
			Banda sonora i reductora de velocitat de de 50 cm. d'amplada i 1,00 mts. de longitud i 10 mm. d'alçada, de material acrílic de 2 components i àrid granític fins a 10 mm., adherides al paviment de la calçada.			
A0121000	0,150	h	Oficial 1a	25,99	3,90	
A0140000	0,100	h	Manobre	21,70	2,17	
MQ11FRE010	0,070	h	Fresadora en fred compacta ample 1,5 mts.	203,81	14,27	
MQ11BAR010	0,070	h	Barredora remolcadora amb mototr auxiliar	12,46	0,87	
BBA0-1SA1	1,000	u	Banda 50x100 cm 2 comp. arid granític 10 mm.	15,40	15,40	
BBA0-OA00	0,500	kg	Adhessiu epoxy 2 components	12,17	6,09	
			Suma la partida			42,70
			Costos indirectes		5,00%	2,14
			TOTAL PARTIDA			**44,84**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
AC0020		**m**	**DEMOLICIÓ DE CUNETA EXISTENT**			
			Demolició de cuneta existent de fotmigó armat, mitjançant retroexcavadora amb martell trencador, i càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
A0122000	0,010	h	Oficial 1a	25,99	0,26	
C1101200	0,105	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,57	1,95	
C13C-00LP	0,050	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 T	51,15	2,56	
			Suma la partida			4,77
			Costos indirectes		5,00%	0,24
			TOTAL PARTIDA			**5,01**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb UN CÈNTIMS

B020-U040		**m2**	**Panot gris de 20x20x4 cm.**			
			Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a.			
U040	1,000	m2	Panot gris de 20x20x4 cm.	6,80	6,80	
			Suma la partida			6,80
			Costos indirectes		5,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA			**7,14**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

BBM7-0RYL		**u**	**SENYAL CIRCULAR 60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**			
			Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.			
BBM1260C	1,000	u	Placa circular per a senyals de trànsit diam. 60 cm.	69,23	69,23	
U067-001	1,000	u	Paprt proporcional d'element d'anclatge	2,31	2,31	
			Suma la partida			71,54
			Costos indirectes		5,00%	3,58
			TOTAL PARTIDA			**75,12**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SETANTA-CINC EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

BBM7-1AS0		**m2**	**PANELL INFORMATIU D'ALUMINI ANODITZAT CLASSE RA2**			
			Panell o placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, acabada amb làmina retro reflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.			
U067	1,000	m2	Panell informatiu d'alumini anoditzat, classe RA2	261,40	261,40	
U067-001	1,000	u	Paprt proporcional d'element d'anclatge	2,31	2,31	
			Suma la partida			263,71
			Costos indirectes		5,00%	13,19
			TOTAL PARTIDA			**276,90**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS

BBME-0RVZ		**u**	**SENYAL TRIANGULAR 70 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**			
			Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.			
BBM1110C	1,000	u	Placa triangular per a senyals de trànsit	60,55	60,55	
U067-001	1,000	u	Paprt proporcional d'element d'anclatge	2,31	2,31	
			Suma la partida			62,86
			Costos indirectes		5,00%	3,14
			TOTAL PARTIDA			**66,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SEIXANTA-SIS EUROS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Màscara: *

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BBME-0S0P		**u**	**SENYAL CUADRADA 60x60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**			
			Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.			
BBM1AHAC	1,000	u	Placa informativa alumini anoditzat 60x60cm	79,35	79,35	
U067-001	1,000	u	Paprt proporcional d'element d'anclatge	2,31	2,31	
			Suma la partida			81,66
			Costos indirectes		5,00%	4,08
			TOTAL PARTIDA			**85,74**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUITANTA-CINC EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

BBMF-GPIX		**m**	**SUPORT PER SENYALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT DE 80x40x2 mm**			
			Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical			
BBMZ1C20	1,000	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat	8,07	8,07	
			Suma la partida			8,07
			Costos indirectes		5,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA			**8,47**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

DMF005		**m2**	**FRESAT DE PAS ELEVAT I ELEMENTS REDUCTORS DE VELOCITAT**			
			Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic de 10 cm de gruix mitjà, mitjançant fresadora en fred compacta, i càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
A0140000	0,200	h	Manobre	21,70	4,34	
MQ11FRE010	0,010	h	Fresadora en fred compacta ample 1,5 mts.	203,81	2,04	
MQ11BAR010	0,030	h	Barredora remolcadora amb mototr auxiliar	12,46	0,37	
MQ04DUA020A	0,040	h	Dumper de descarrega frontal de 1,5t de càrrega util	5,31	0,21	
			Suma la partida			6,96
			Costos indirectes		5,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA			**7,31**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

FDK282CA		**u**	**PERICÓ FORMIGÓ 40X40X45CM**			
			Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou marc i tapa. Tot inclòs.			
A0122000	0,250	h	Oficial 1a	25,99	6,50	
A0140000	0,600	h	Manobre	21,70	13,02	
B9FA0A01	1,000	u	Registre prefabricat form. 40x40x45 cm	38,10	38,10	
B9FAT001	1,000	u	Marc i tapa funció 40x40 cm.	41,50	41,50	
B06NPF2B	0,060	m3	Formigó per a usos no estructurals amb àrids reciclats	63,00	3,78	
C139-00LM	0,050	h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics de 9 a 20 t	52,50	2,63	
C13A-00FQ	0,100	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm.	4,72	0,47	
			Suma la partida			106,00
			Costos indirectes		5,00%	5,30
			TOTAL PARTIDA			**111,30**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT ONZE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
G9H10200		**t**	**MESCLA BITUMINOSA AC16-surf S 50/70 EN C.RODAMENT A.GRANÍTIC**			
			Paviment de mescla bituminosa en calent de composició semidensa AC16-surf BC 50/70, amb granulat fi calcari i granulat gruixut 100% granític, en capa de rodament, inclos estesa i compactat al 98% de l'assaig marshall.			
A012N000	0,016	h	Oficial 1a d'obra pública	25,99	0,42	
A0140000	0,072	h	Manobre	21,70	1,56	
B9H117E2	1,000	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 S	54,73	54,73	
C13350C0	0,010	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,72	0,68	
C1709B000	0,008	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,25	0,45	
C170D0A0	0,010	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,92	0,62	
			Suma la partida			58,46
			Costos indirectes		5,00%	2,92
			TOTAL PARTIDA			**61,38**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SEIXANTA-UN EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

G9JP00040		**u**	**FORMACIÓ DE PLATAFORMA SOBRELEVADA**			
			Formació de plataforma asfàltica sobrelevada per pas de vianants, de dimensions compreses per 7 mts. d'amplada i 8,80 de longitut (dues rampes de 1,40 mts. i meseta de 4,00 mts), i alçada comprsa entre els 10 i 15 cm., inclòs demolició, càrrega i transport a abocador de la plataforma de llambordes preexistent, inclòs fressat previ de la superficie a tractar fins una fondaria de 5cm. per realitzar l'encaix, extensió de reg d'adherància, subministre, col.locació i compactat del material (AC16-Surf S) fins dotar-lo del perfil i pendents d'acord amb els plànols que seràn facilitats prèvis a l'execució de l'obra.			
B9H11752	13,200	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S	54,73	722,44	
A0150000	24,000	h	Manobre especialista	22,74	545,76	
A0121000	12,000	h	Oficial 1a	25,99	311,88	
C1709B000	4,000	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,25	225,00	
C170D0A0	4,000	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,92	247,68	
MQ04CAB020A	3,000	h	Pala carregadora sobre neumàtics de 64kW	41,00	123,00	
MQ04CAB010E	3,000	m³	Camió basculant de 20t de càrrega, de 213kW	47,30	141,90	
B0552100	60,000	kg	Emulsió bituminosa catiònica am un 60% betum asfàltic	0,24	14,40	
MQ11FRE010	2,000	h	Fresadora en fred compacta ample 1,5 mts.	203,81	407,62	
MQ11BAR010	2,000	h	Barredora remolcadora amb mototr auxiliar	12,46	24,92	
MQ04DUA020A	5,000	h	Dumper de descarrega frontal de 1,5t de càrrega util	5,31	26,55	
			Suma la partida			2.791,15
			Costos indirectes		5,00%	139,56
			TOTAL PARTIDA			**2.930,71**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS MIL NOU-CENTS TRENTA EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

GBA11010		**m**	**PINTAT DE LÍNIES**			
			Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua o discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc, blau o groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, inclós el premarcatge			
A0121000	0,004	h	Oficial 1a	25,99	0,10	
A0140000	0,002	h	Manobre	21,70	0,04	
BBA11100	0,050	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,01	0,10	
BBA1M200	0,030	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants	1,26	0,04	
C1B02A00	0,004	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	34,77	0,14	
			Suma la partida			0,42
			Costos indirectes		5,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,44**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ZERO EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Màscara: *

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
GBA11020		**m2**	**PINTAT DE SIMBOLS I ZEBRATS DOS COMPONENTS**			
			Pintat sobre paviment de marca vial superficial contínua o discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, amb pintura de dos components en fred de color blanc, blau o groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, inclós el premarcatge			
A0121000	0,004	h	Oficial 1a	25,99	0,10	
A0140000	0,002	h	Manobre	21,70	0,04	
BBA11200	2,000	kg	Pintura dos components en fred	2,75	5,50	
BBA1M200	0,030	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants	1,26	0,04	
			Suma la partida			5,68
			Costos indirectes		5,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA			**5,96**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

GDG117FA		**m**	**PRISMA PAS DE SERVEIS PER CALÇADA**			
			Prisma per a pas de serveis en pas de calçada, inclosa excavació, reblert i compactat de rases, 4 tubs de PE diàmetre 250 mm, protegits amb formigó HM-20 i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols			
A0121000	0,080	h	Oficial 1a	25,99	2,08	
A0140000	0,080	h	Manobre	21,70	1,74	
B03NA001	0,006	m3	Sorra 0-2 mm	22,40	0,13	
B06NPF2B	0,160	m3	Formigó per a usos no estructurals amb àrids reciclats	63,00	10,08	
BDGZB610	1,020	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions enterrades	0,49	0,50	
BDGZFN50	2,040	m	Corda guia per a conductes de canalització de serveis	0,14	0,29	
BGG22TP25	4,040	m	Tub corrugat de polietilé de 250 mm.	6,10	24,64	
C139-00LM	0,120	h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics de 9 a 20 t	52,50	6,30	
C13A-00FQ	0,150	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm.	4,72	0,71	
			Suma la partida			46,47
			Costos indirectes		5,00%	2,32
			TOTAL PARTIDA			**48,79**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

GDG6116G		**m**	**CANALITZACIÓ ELÈCTR. PER E.PUBLIC**			
			Canalització elèctrica per enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, 2 tubs de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per senyalització i reblert i compactat de rases, tot inclòs completament acabat segons plànols			
A0121000	0,023	h	Oficial 1a	25,99	0,60	
A0140000	0,046	h	Manobre	21,70	1,00	
B03NA001	0,003	m3	Sorra 0-2 mm	22,40	0,07	
B06NPF2B	0,040	m3	Formigó per a usos no estructurals amb àrids reciclats	63,00	2,52	
BDGZB610	1,020	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions enterrades	0,49	0,50	
BDGZFN50	2,040	m	Corda guia per a conductes de canalització de serveis	0,14	0,29	
BDGZPD00	2,100	u	Part proporcinal de separadors, conectors y obturadors	0,43	0,90	
BGG22TP10	2,080	m	Tub corbable corrugat de polietilè 110 mm.	3,24	6,74	
C139-00LM	0,040	h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics de 9 a 20 t	52,50	2,10	
C13A-00FQ	0,100	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm.	4,72	0,47	
			Suma la partida			15,19
			Costos indirectes		5,00%	0,76
			TOTAL PARTIDA			**15,95**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
GDG62110		**m**	**CABLE NU DE COURE 35 mm2**			
			Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat.inclou connexions, p.p. de piquetes de coure i proves, subministrament i col·locació. tot inclòs			
A012G000	0,015	h	Oficial 1º electricista	27,86	0,42	
A013H000	0,015	h	Ajudant electricista	24,04	0,36	
BG300101	1,000	m	Cable coure nu 35 mm2	4,20	4,20	
			Suma la partida			4,98
			Costos indirectes		5,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA			**5,23**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

GG319234		**m**	**CONDUCTOR 0,6/1KV 4X6 MM2**			
			Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, de 4 fils, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, armat antiroedors. Inclou subministrament i col.locació en tub i p.p. de connexionat.			
A012G000	0,015	h	Oficial 1º electricista	27,86	0,42	
A013H000	0,015	h	Ajudant electricista	24,04	0,36	
BG319230	1,020	m	Cable 0,6/1kV 4x6mm²	3,20	3,26	
			Suma la partida			4,04
			Costos indirectes		5,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			**4,24**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

SM190008		**u**	**TRASPLANTAMENT DE MARGALLÓ**			
			Trasplantament de margalló o grup de margallons a lloc designat per la direcció d'obra, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot excavat amb grava, formació de nou clot i reblert amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de terra vegetal, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull			
A012P00	0,200	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	36,74	7,35	
B0111000	0,050	m³	Aigua	1,54	0,08	
2020-U008	0,200	t	Sorra granítica de diàmetre 0/3 mm, a obra	13,40	2,68	
2020-U004	0,200	m3	Terra vegetal, inclòs transport a obra	5,00	1,00	
2020-U009	1,000	t	Grava de pedrera de pedra calcària	12,80	12,80	
C1313330	0,048	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15	2,46	
C1502F000	0,400	h	Camió cisterna de 10m3	47,96	19,18	
C1503000	0,200	h	Camió grua 12 tn, càrrega 5 Tn	45,65	9,13	
			Suma la partida			54,68
			Costos indirectes		5,00%	2,73
			TOTAL PARTIDA			**57,41**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-SET EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SM190009		**km**	**ESTASSADA DE VEGETACIÓ VORALS I TALUSSOS**			
			Estassada de masa vegetal en un marge del vial, en la zona compresa entre l'aresta exterior de la calçada i una linea paral.lela situada a 4 mts, inclòs l'eliminació de tot l'arbrat de diàmetre inferior a 25 cm. mesurat a 1,00 mts. d'alçada, mitjançant esmicolació de restes i/o transport a l'abocador de la copa de l'arbust o arbrat i esmicolació o transport a punt d'acopi fins a 40 km. del tram de tronc amb diàmetre comprès entre 10 i 25 cm., segons segons determinacions de la Direcció de l'Obra i especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Particular (PPTP)			
A0121000	7,000	h	Oficial 1a	25,99	181,93	
A0140000	8,000	h	Manobre	21,70	173,60	
CR11A869	7,000	h	Desbrossadora autopropulsada trinxadora	44,50	311,50	
CRE23000	6,000	h	Motoserra	3,25	19,50	
C1Z13500	7,000	h	Camió grua 12 Tn, càrrega per a 5 t	45,65	319,55	
			Suma la partida			1.006,08
			Costos indirectes		5,00%	50,30
			TOTAL PARTIDA			**1.056,38**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL CINQUANTA-SIS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

SM190010		**u**	**TALA D'ARBRE DIAMETRE SUPERIOR A 25 CM.**			
			Tala d'arbre de diàmtre superior 25 cm. mesurat a 1 mt. d'alçada, mitjançant esmicolació de restes i/o transport a l'abocador de la copa de l'arbre i esmicolació o transport a punt d'acopi fins a 40 km. del tram de tronc amb diàmetre superior a 10 cm.., segons segons determinacions de la Direcció de l'Obra i especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Particular (PPTP)			
A0122000	0,700	h	Oficial 1a	25,99	18,19	
A0150000	1,500	h	Manobre especialista	22,74	34,11	
CRE23000	0,500	h	Motoserra	3,25	1,63	
C1Z13500	0,500	h	Camió grua 12 Tn, càrrega per a 5 t	45,65	22,83	
CR11A869	0,200	h	Desbrossadora autopropulsada trinxadora	44,50	8,90	
			Suma la partida			85,66
			Costos indirectes		5,00%	4,28
			TOTAL PARTIDA			**89,94**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUITANTA-NOU EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

TIF010		**u**	**LLUMENERA LED 60w 2200K CLASS. ME5**			
			Llumenera tipus vial LED de 60W i 2200K, classificació ME5 (lm de 0,50 cd/m2 i una uniformitat de 0,35). Inclou subministrament i col·locació i instal·lació. Amb accessori per fixar la la columna i acoblat al suport. Tot inclòs completament acabat.			
D00R023	0,228	m3	Formigó en massa HM-25/P/10	72,18	16,46	
mt34tuf020w	1,000	u	Llumenera LED 60w i 2200 K class. ME5	104,07	104,07	
mq07gte010a	0,220	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic de 12 t i 20 m	55,96	12,31	
mq07cce010a	0,220	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat de 16 m d'altura	41,68	9,17	
A0121000	0,330	h	Oficial 1a	25,99	8,58	
A0140000	0,220	h	Manobre	21,70	4,77	
MO003	0,550	h	Oficial 1a electrònic	25,99	14,29	
MO102	0,550	h	Ajudant electrònic	21,70	11,94	
			Suma la partida			181,59
			Costos indirectes		5,00%	9,08
			TOTAL PARTIDA			**190,67**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT NORANTA EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Máscara: *

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TIF011		**u**	**COLUMNA TRONCOCONICA 7 MTS.**			
			Columna troncocònica de 7 m d'alçada o equivalent, galvanitzada amb doble reforçament a la base (doble aro i cartel·les). Inclosa caixa de connexió, cablejat interior, excavació i fonamentació. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.			
D00R023	1,000	m3	Formigó en massa HM-25/P/10	72,18	72,18	
B9F10021	1,000	u	Placa d'ancoratge amb 4 perns diam. 16 mm.	15,40	15,40	
M2A10021	1,000	u	Columna troncocònica 7 mts.	415,70	415,70	
mq07gte010a	0,220	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic de 12 t i 20 m	55,96	12,31	
mq07cce010a	0,220	h	Camió amb cistella elevadora de braç articulat de 16 m d'altura	41,68	9,17	
A0121000	0,330	h	Oficial 1a	25,99	8,58	
A0140000	0,220	h	Manobre	21,70	4,77	
MO003	0,550	h	Oficial 1a electrònic	25,99	14,29	
			Suma la partida			552,40
			Costos indirectes		5,00%	27,62
			TOTAL PARTIDA			**580,02**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC-CENTS VUITANTA EUROS amb DOS CÈNTIMS

TIF012		**u**	**PLACA DE TERRA CONNECTADA**			
			Placa de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra, inclou subministrament i col·locació, completament acabat, segons plànols.			
F9E11991	1,000	u	Placa de terra	24,15	24,15	
A0121000	0,330	h	Oficial 1a	25,99	8,58	
MO003	0,550	h	Oficial 1a electrònic	25,99	14,29	
			Suma la partida			47,02
			Costos indirectes		5,00%	2,35
			TOTAL PARTIDA			**49,37**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-NOU EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES

ANNEX Nº 17: PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	**249.015,35 €**
Despeses generals (13%)	32.371,99 €
Benefici industrial (6%)	14.940,92 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE SENSE IVA	296.328,26 €
I.V.A. (21%)	62.228,93 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**358.557,19 €**
EXPROPIACIONES	**0,00 €**
PCQ A CÀRREC DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA	0,00 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**358.557,19 €**

El pressupost per a coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de **TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS amb DINOU CÈNTIMS (358.557,19 €)**.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 18: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....2

2 FOTOGRAFIES....2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

A aquest annex es presenta una recopilació de fotografies que mostren l'estat actual de les zones d'actuació del projecte acompanyades. Aquestes imatges aniran acompanyades amb el seu P.K. corresponent.

2 FOTOGRAFIES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

FOTO 1: Senyalització vertical en bon estat i senyalització horitzontal desgastada al P.K. 0+000

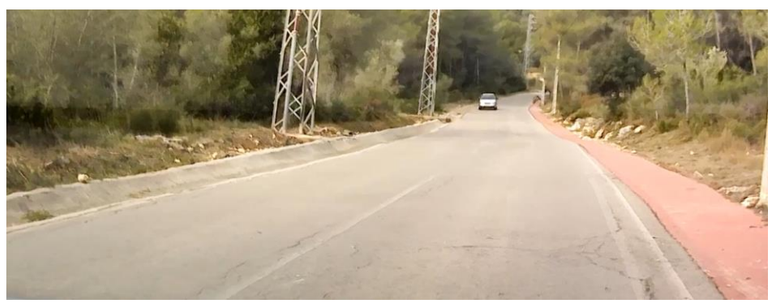


FOTO 2: Esquerdes al ferm de la calçada i presència de senda per a vianants a la altura del P.K. 0+100

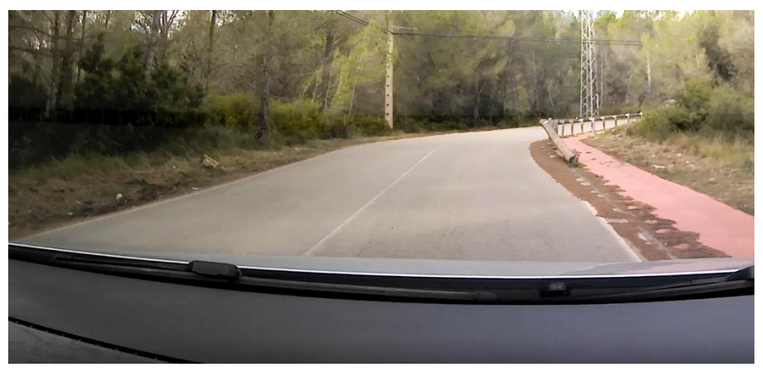


FOTO 3: Vista del ferm, senyalització horitzontal desgastada i coberta per vegetació i senda de vianants al P.K. 0+150

FOTO 4: Vista de la senda per a vianants i biona mixta d'acer i fusta, a més de senyalització horitzontal desgastada a l'altura del P.K. 0+170

FOTO 5: Ferm en bon estat, senyalització horitzontal desgastada i biona de madera en mal estat al P.K. 0+480

FOTO 6: Vista del ferm esquerdat longitudinal i transversalment, a part de senyalització horitzontal descolorida a la altura del P.K. 0+700

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

FOTO 7: Vista del ferm en mal estat a la altura del P.K. 0+950

FOTO 8: Vista del ferm i senyalització horitzontal en bon estat de conservació, al igual que la biona metàl·lica al P.K. 1+400

FOTO 9: Biona de seguretat metàl·lica desgastada i ferm en bon estat de conservació al P.K. 1+450

FOTO 10: Ferm esquarterat al llarg de la calçada i senyalització horitzontal desgastada a la altura del P.K. 1+680

FOTO 11: Vista del ferm amb esquerda longitudinal a mitat de calçada, senyalització horitzontal desgastada i biona metàl·lica coberta parcialment per vegetació al P.K. 1+730

FOTO 12: Vista del ferm esquerdat i senyalització horitzontal i biona metàl·lica desgastades al P.K. 1+830

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.

ANNEX Nº 19: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1 OBJETO DEL ANEJO....2
2 MARCO GEOLÓGICO....2
2.1 LITOLOGIA I ESTRATIGRAFIA....2
2.2 HIDROGEOLOGÍA....3
3 ESTUDI GEOTÈCNIC....3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 OBJETO DEL ANEJO

En el present annex es procedirà a realitzar un estudi geològic i geotècnic per al projecte “Condicionament de camins. Millora de seguretat viària. Camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124). T.M. de Canyelles.”.

Aquest tram presenta una longitud total d’uns 2 km, discorrent pel municipi de Canyelles, entre el P.K. 0+000 i 2+000.

L'estudi geològic que s'ha realitzat té per objecte conèixer les litologies afectades pel traçat, per a això s'ha consultat diferents fonts d'informació com mapes geològics o topogràfics.

2 MARCO GEOLÓGICO

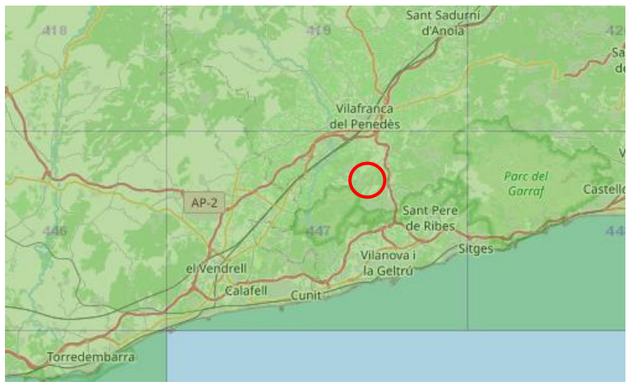
L'àmbit de l’obra es situa en el camí de La Cogullada-Canyelles (GA-124), terme municipal de Canyelles, a uns 50 km al sud-oest de la ciutat de Barcelona i a pocs quilòmetres al sud de Vilafranca del Penedès.

MAGNA 50 - Mapa Geològic de España a escala 1:50.000 (2ª Serie)

El Mapa Geològic Nacional (MAGNA), realitzat entre 1972 i 2003 per l'Institut Geològic i Miner d'Espanya es distribueix en fulles 1.50.000 (1.25.000 en els casos particulars de Canàries, Eivissa-Formentera, Menorca, Ceuta i Melilla). En el Mapa Geològic es representa la naturalesa dels materials (roques i sediments) que apareixen en la superfície terrestre, la seva distribució espacial i les relacions geomètriques entre les diferents unitats cartogràfiques.

Una unitat cartogràfica geològica és l'agrupació d'una o diverses litologies amb un rang d'edat comú, que té representació en el mapa a una escala o resolució definides. Cada unitat cartogràfica, així com les diferents estructures geològiques, estan representades en el mapa amb una simbologia pròpia. La representació d'aquestes unitats sobre la base topogràfica del mapa, proporciona una certa informació tridimensional que es completa amb altres dades geològiques com a talls geològics, perfils estratigràfics, sondejos, etc. La llegenda del mapa és un pictograma que representa la relació espacial de les diferents unitats cartogràfiques (cronologia, superposició, relació geomètrica, canvis laterals de fàcies, etc.). També inclou esquemes estructurals, hidrogeològics i de localització geològica de la fulla dins del seu àmbit regional.

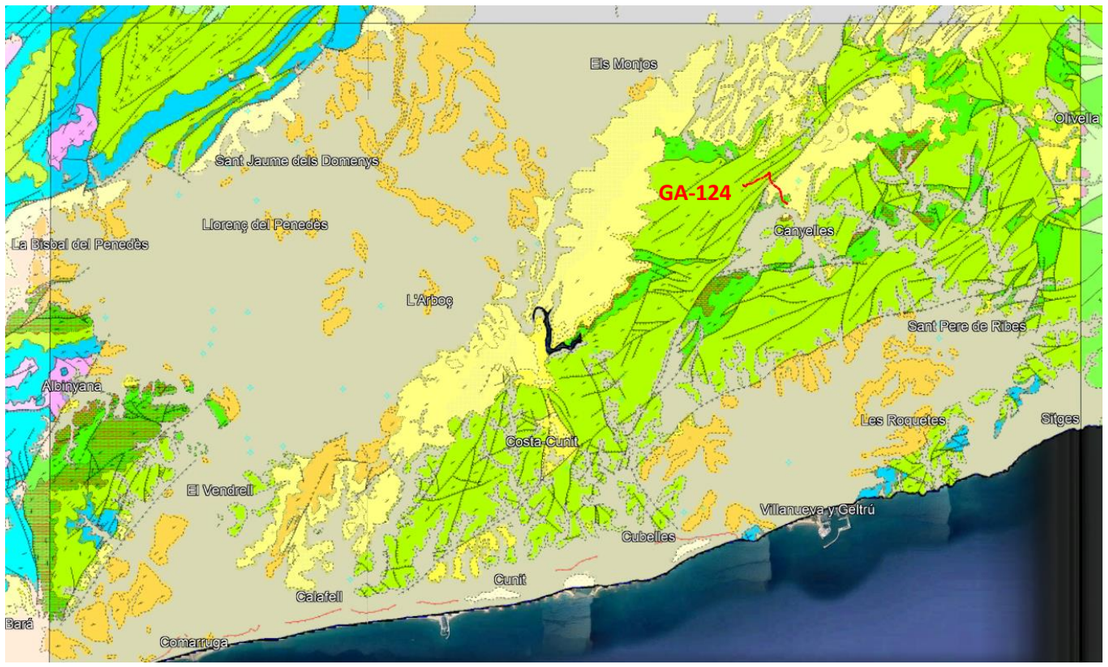
La fulla del Mapa Geològic d'Espanya, publicat per l'Institut Geològic i Miner d'Espanya (IGME), que engloba l'àmbit d'actuació, es la 447/35-17 (Vilanova i la Geltrú). En aquesta fulla, presentada a escala 1.50.000, el camí de Moja a Daltmar es localitza en l’extrem nord de la Fulla 447.



Il·lustració 1. Localització Zona de Actuació

La fulla de Vilanova i la Geltrú, en la qual es localitzen les obres, es caracteritza per presentar una gran depressió central: el Baix Penedès, que limita amb les Serralades Costeres Catalanes les quals segueixen direcció SO-NE, sensiblement paral·leles. Es troben també depressions internes en el massís de Garraf, que venen a morir en Vendrell, s'identifiquen amb la regió de Canyelles i Sant Pere de Ribes.

Com s’observa en la següent imatge i en el Mapa Geològic de España adjuntat al final del annex, el traçat discorre per terrenys del període Neogen (calcàries recifals) i Cretaci (margues dolomítiques i calcàries).



Il·lustració 2. Localització del traçat del camí

2.1 LITOLOGIA I ESTRATIGRAFIA

NEOGEN

Els afloraments del neogen corresponen a la època del Miocè, el seu espessor màxim es troba a la zona de La Bisbal del Penedès i possiblement sigui del ordre de 60-80 m. La formació està constituïda per conglomerats amb elements poc rodats de naturalesa fonamentalment triàsica i eocena embolicats en una matriu margo-detrítica vermella.

En el traçat del camí objecte del projecte es localitzen alguns afloraments de la unitat cartogràfica 13, corresponents al miocè superior, les quals son calcàries pararrecifals i margues i calcàries recifals.

CRETACI

En quan al cretaci, es troben en l’inici del camí entre el P.K.0+00 i 0+300 i des de el P.K. 0+800 al final del traçat afloraments de les unitats cartogràfiques 4 i 6, que corresponen a calcàries grises a negres i calcarenites cremes i a margues dolomítiques grogues i calcàries argilenques.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.2 HIDROGEOLOGÍA

Constitueix un greu problema, perquè els abastaments en aigua del litoral són en general deficitaris i d'escassa qualitat. La contaminació industrial dels rius Foix i riera de Vilafranca presenten índexs elevats, sobretot en aquesta última, havent-se iniciat ja la contaminació dels aqüífers mesozoics.

El traçat del camí, com s'ha comentat es situa sobre el massís de Garraf, el qual està format per un aparell càrstic molt desenvolupat i poc conegut, el nivell estàtic regional és sensiblement coincident amb el Mediterrani, al qual drena tot el massís de Garraf.

Les permeabilitats són en general molt baixes. com ho demostra la innombrable quantitat de pous perforats amb cabals inferiors als 15 litres/segon. Només quan per pura casualitat s'encerta amb els canals de circulació càrstics, els cabals són elevats.

3 ESTUDI GEOTÈCNIC

Donada les característiques dels treballs a realitzar, amb la reduïda entitat de les excavacions previstes, i després de la realització d'una inspecció visual de la zona, no són d'esperar problemes geotècnics i els terrenys poden considerar-se com a aptes, sense requerir la realització d'un estudi geotècnic.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX Nº 1: FULLA 447 (35-17) VILANOVA I LA GELTRÚ DEL MAPA GEOLÒGIC NACIONAL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

Instituto Geológico y Minero de España

VILLANUEVA Y GELTRÚ

447

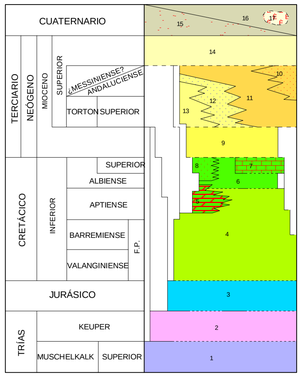
35-17

VILAFRANCA DEL PENEDÈS (419)

VALLS (446)

EL VENDRELL (DESGLOSAT, 446)

LEYENDA



17 Ciénagas
16 Arcillas, gravas, costras y suelos
15 Terrazas aluviales
14 Conglomerados y arcillas rojas
13 Calizas recifales
12 Calizas parrecifales y margas. (Costero)
11 Calizas, areniscas, arenas y margas siltosas. (Marino de estuario)
10 Margas, arenas y arcillas rojas. (Marino peridelítico)
9 Conglomerados y arcillas rojas
8 Calcarenitas, arenas y arcillas rojas, yesos ocasionales. (Con influencia contin.)
7 Calizas y calcarenitas con corales
6 Margas dolomíticas amarillas y calizas arcillosas. (Marino pelágico)
5 Dolomías vacuolares grises con moldes. (Marino nerítico)
4 Calizas grises a negras y calcarenitas cremas. (Salobre y nerítico)
3 Dolomías negras
2 Margas dolomíticas y dolomías arcillosas, yesos ocasionales
1 Calizas dolomíticas grises

SÍMBOLOS CONVENCIONALES

- Contacto concordante
- Contacto mecánico
- Falla conocida
- Falla con indicación de hundimiento
- Anticlinal supuesto
- Sinclinal supuesto
- Estratificación
- Mina activa
- Contacto discordante
- Escarpe sobre terreno Cuaternario
- Falla supuesta
- Falla con indicación de hundimiento sup.
- Sinclinal
- Estratificación subhorizontal
- Sondeo

Área de Sistemas de Información Geocientifica
Revisión vectorial: Yolanda Martín Ferrero

Escala 1:50.000

1.000 m 0 1 2 3 4 5 km

Proyección y Cuadrícula UTM. Elipsoide Internacional. Huso 31

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1972

Autores : M. Benzaquen (FINA IBERICA, S.A.)
A. Núñez (FINA IBERICA, S.A.)
W. Martínez (FINA IBERICA, S.A.)
Dirección y supervisión : I. Guigon (IGME)

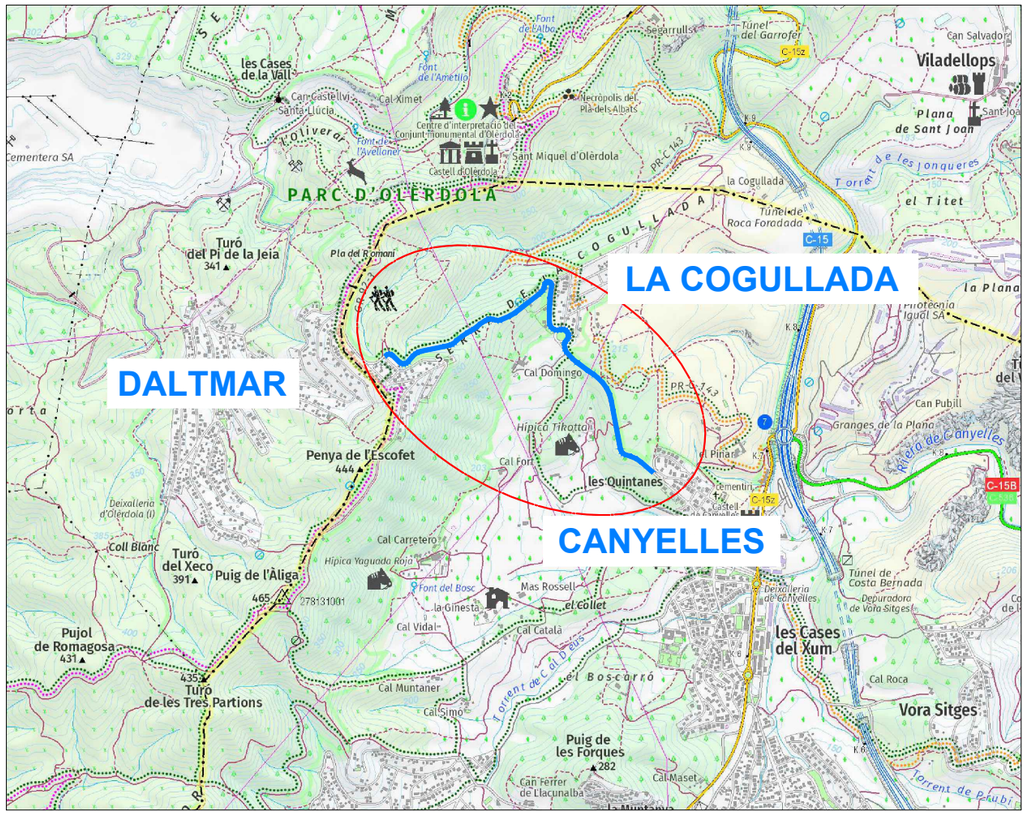
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

COMARQUES

S/E

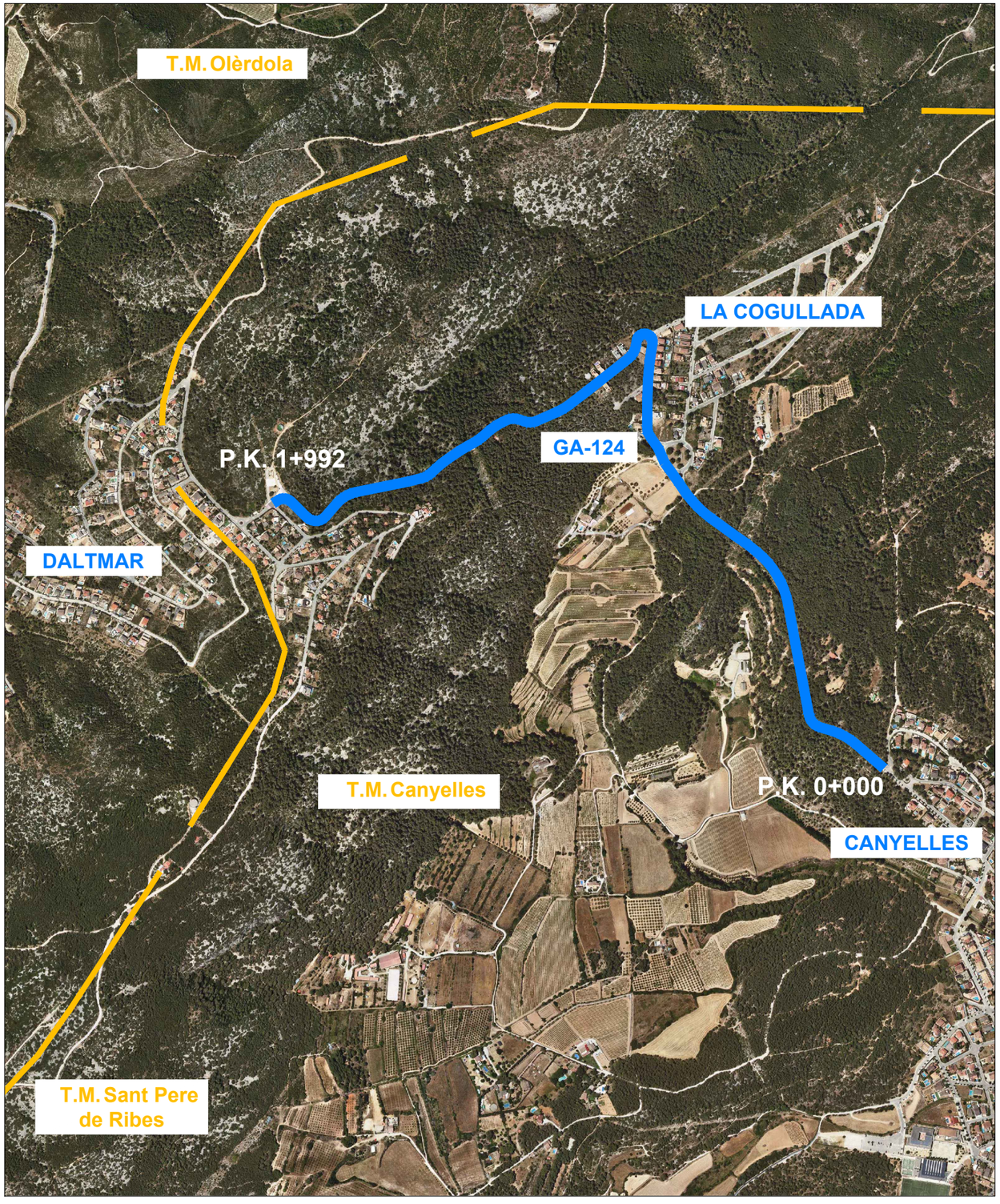
AMBIT DEL PROJECTE

S/E



EMPLAÇAMENT DEL PROJECTE

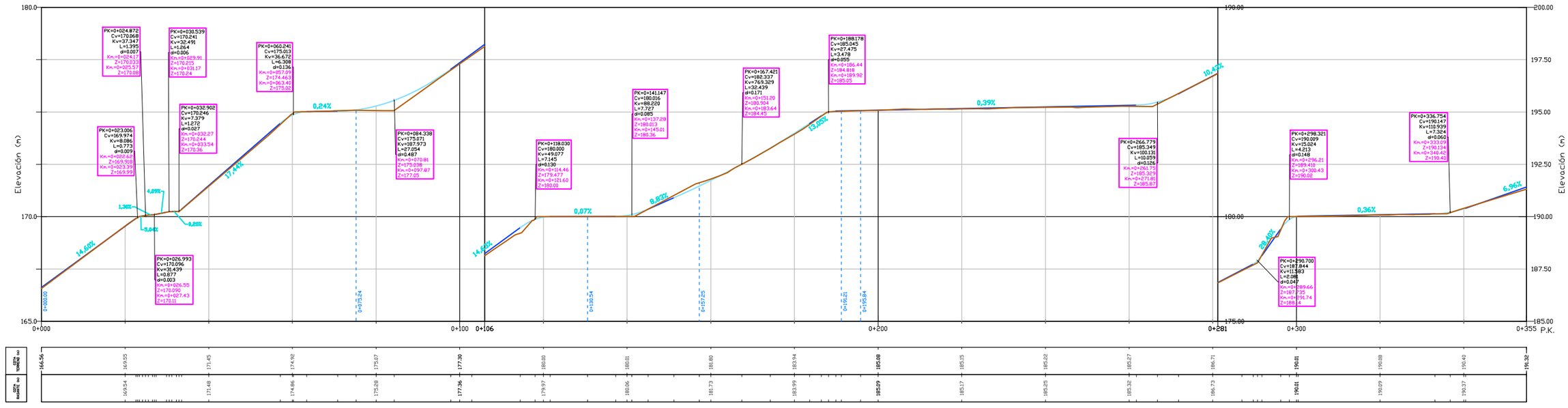
E 1:10.000



Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: VARIES	PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Nº PLÀNOL: 01 FULLA: 1 DE 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es copia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

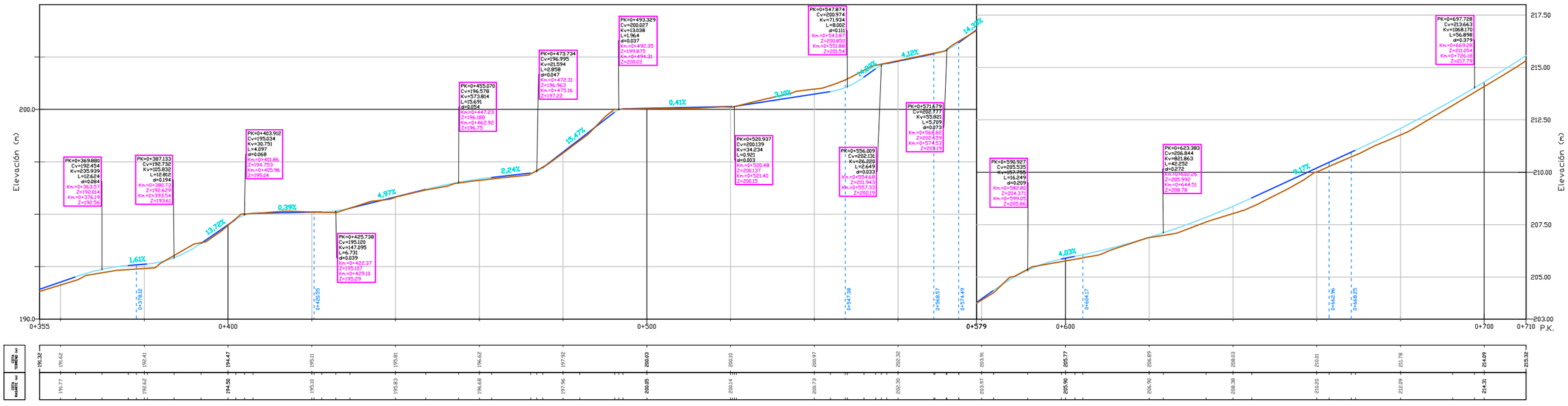
Perfil Longitudinal: Alineación_EActual
Escalas — V: 100,0000 H: 500,00000



Diputació Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e enginyeria	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: PLANTA GENERAL PERFILS LONGITUDINALS	Nº PLÀNOL: 2 FULLA: 1 DE 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

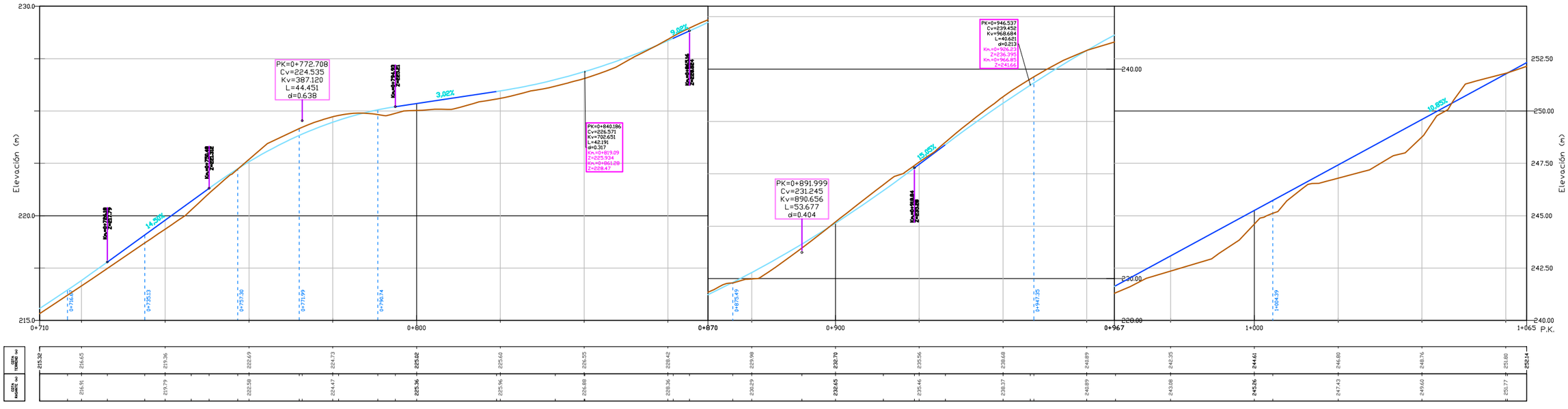
Perfil Longitudinal: Alineación_EActual
Escalas — V: 100,0000 H: 500,00000



Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: PLANTA GENERAL PERFILS LONGITUDINALS	Nº PLÀNOL: 2 FULLA: 2 DE 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

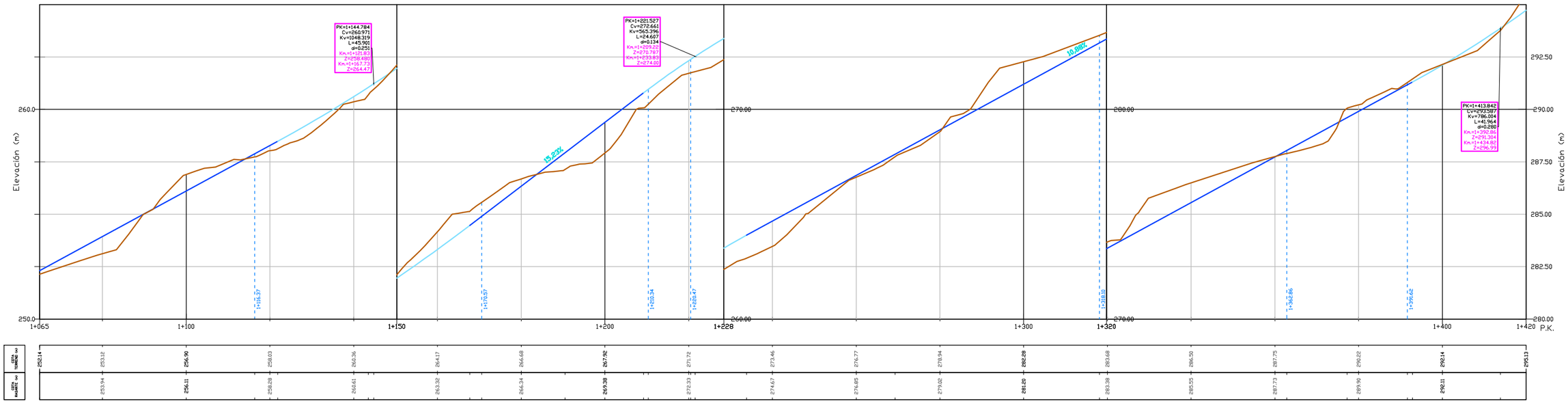
Perfil Longitudinal: Alineación_EActual
Escalas — V: 100,0000 H: 500,00000



Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures Departament de Carreteres	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e enginyeria	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: PLANTA GENERAL PERFILS LONGITUDINALS	Nº PLÀNOL: 2 / FULLA: 3 DE 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

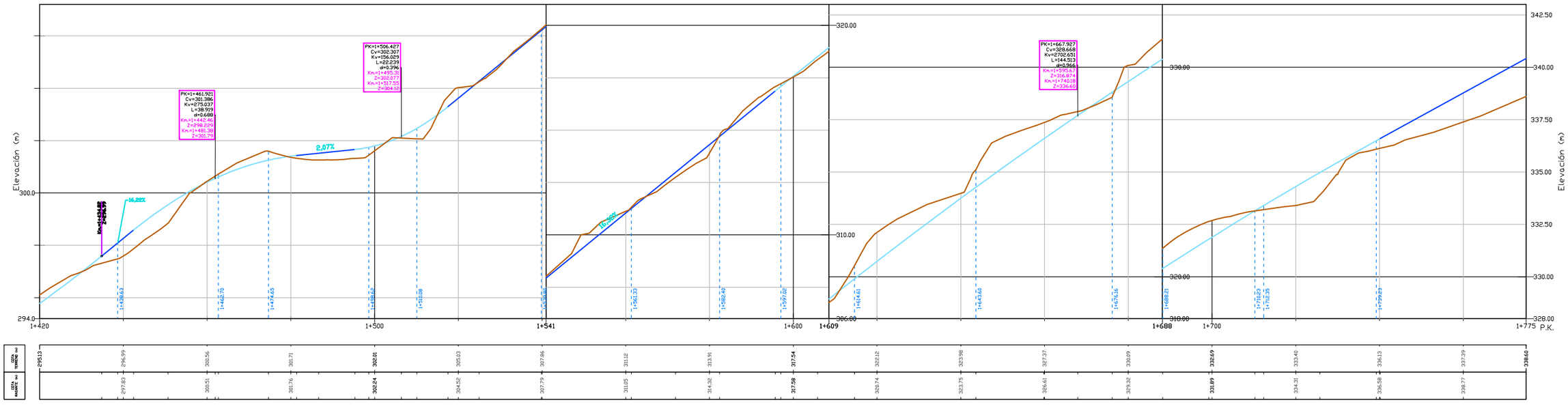
Perfil Longitudinal: Alineación_EActual
Escalas — V: 100,0000 H: 500,00000



DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Diputació de Barcelona | Àrea d'Infraestructures	AUTOR DEL PROJECTE: X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: PLANTA GENERAL PERFILS LONGITUDINALS	Nº PLÀNOL: 2	FULLA: 4 DE 6
	Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports					

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

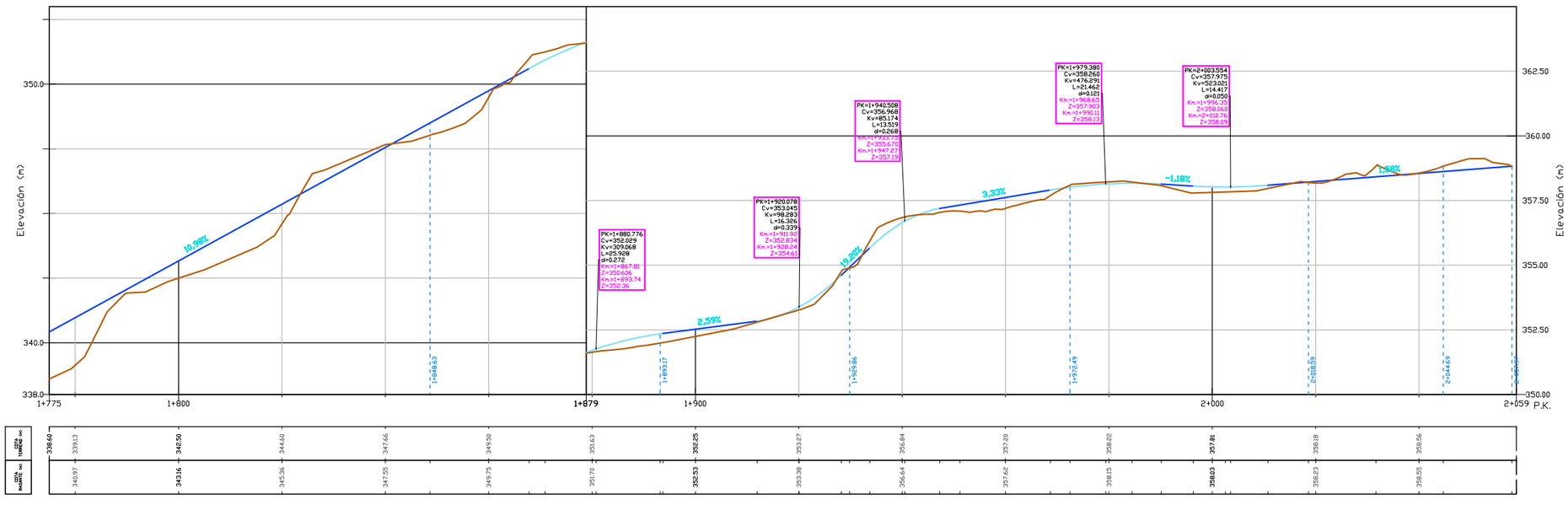
Perfil Longitudinal: Alineación_EActual
Escalas — V: 100,0000 H: 500,00000



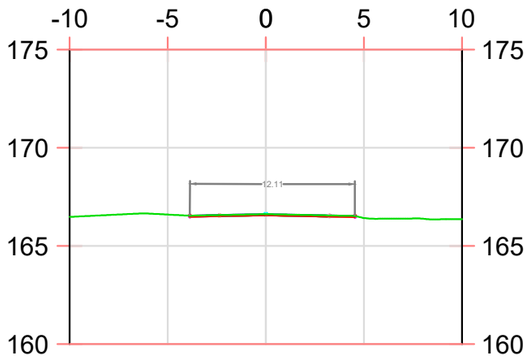
	DIRECCIÓ DEL PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL:	Nº PLÀNOL:
Diputació Barcelona Àrea d'Infraestructures	Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	JULIOL 2022	1:1000	PLANTA GENERAL PERFILS LONGITUDINALS	2
							FULLA: 5 DE 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

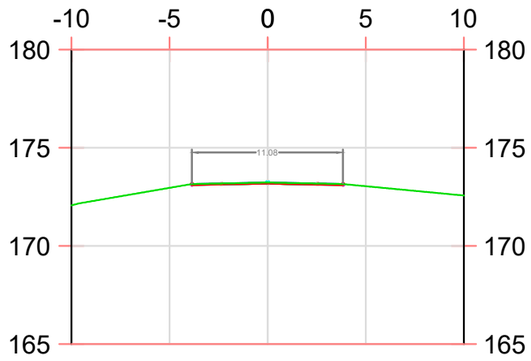
Perfil Longitudinal: Alineación_EActual
Escalas — V: 100,0000 H: 500,00000



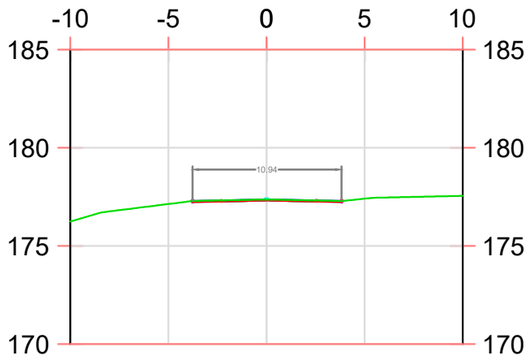
| | | |



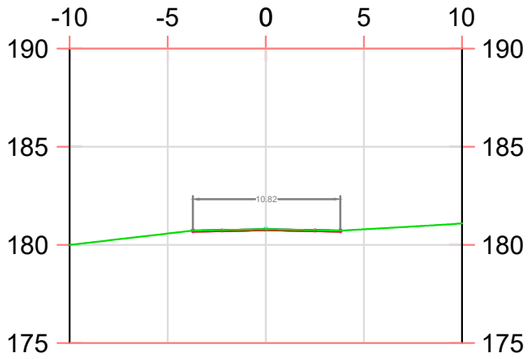
P.K.=0+000



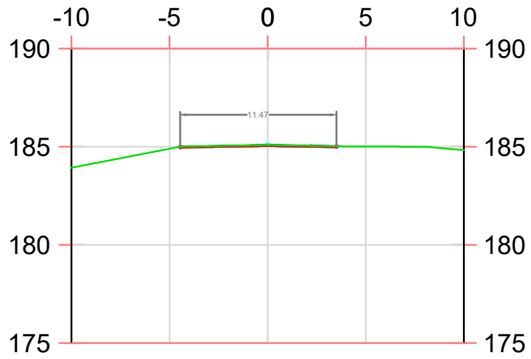
P.K.=0+050



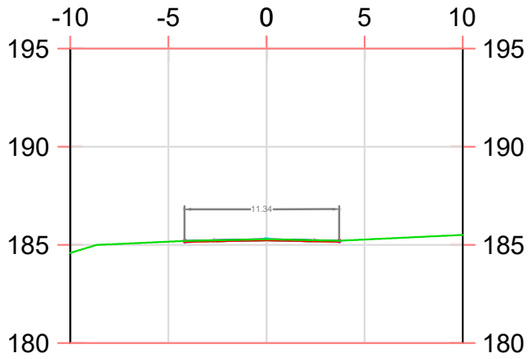
P.K.=0+100



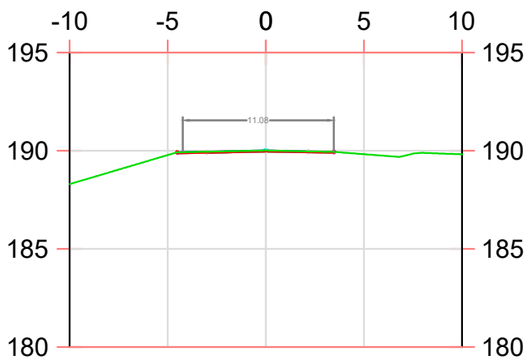
P.K.=0+150



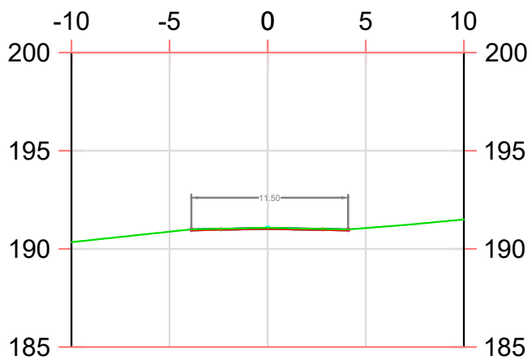
P.K.=0+200



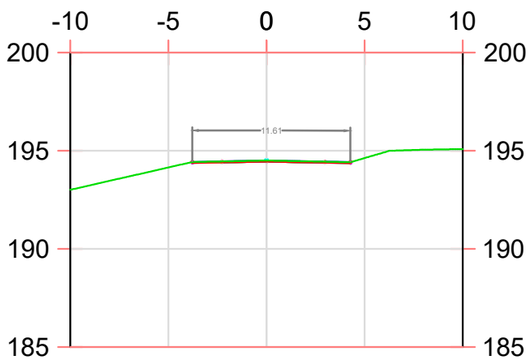
P.K.=0+250



P.K.=0+300



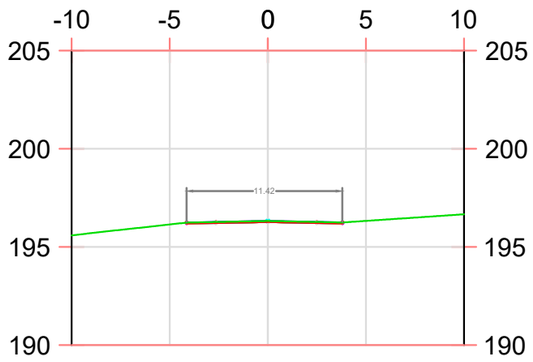
P.K.=0+350



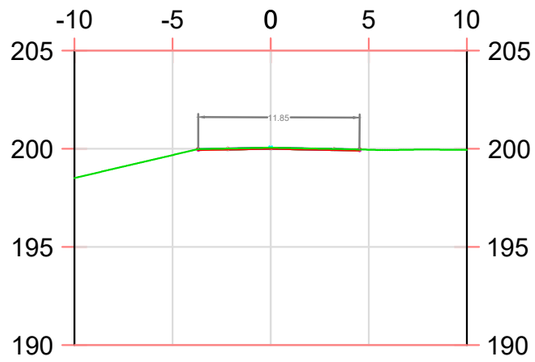
P.K.=0+400

Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:200	PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS	Nº PLÀNOL: 3 / FULLA: 1 DE 5

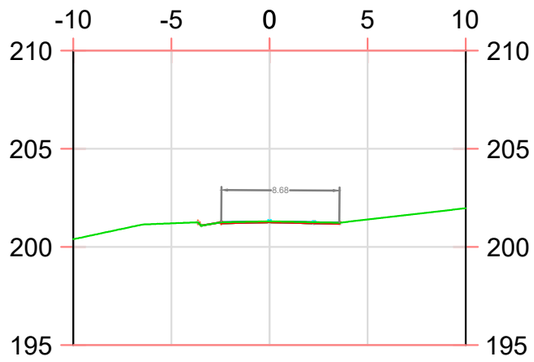
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



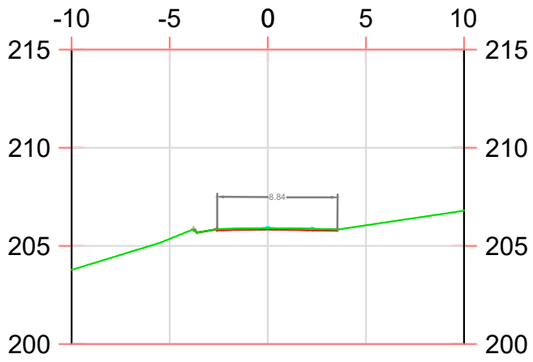
P.K.=0+450



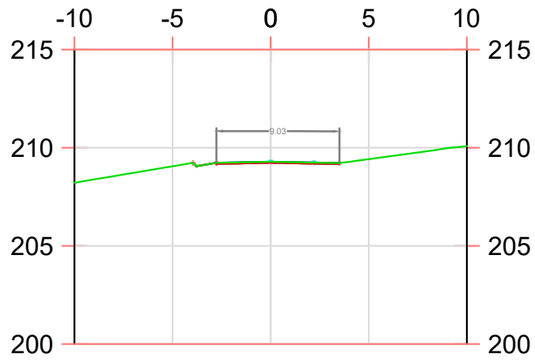
P.K.=0+500



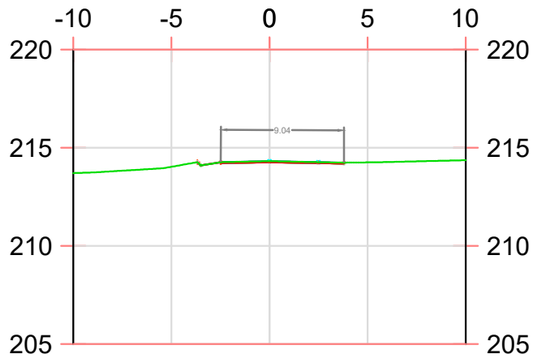
P.K.=0+550



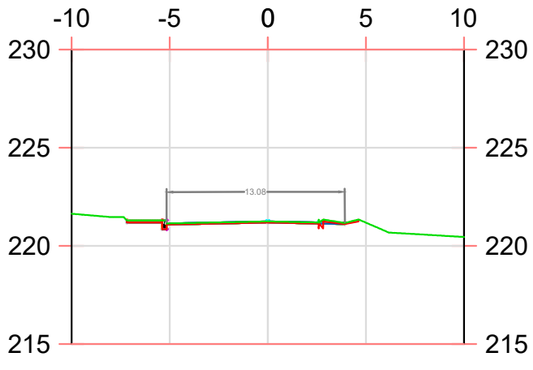
P.K.=0+600



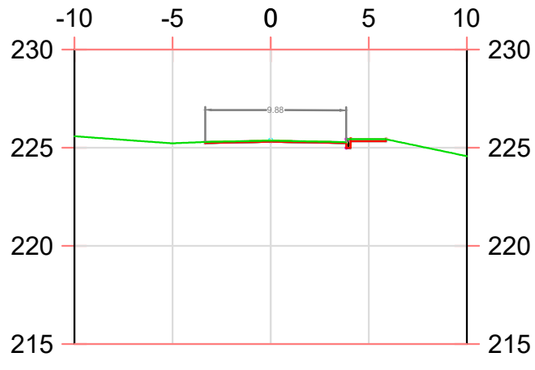
P.K.=0+650



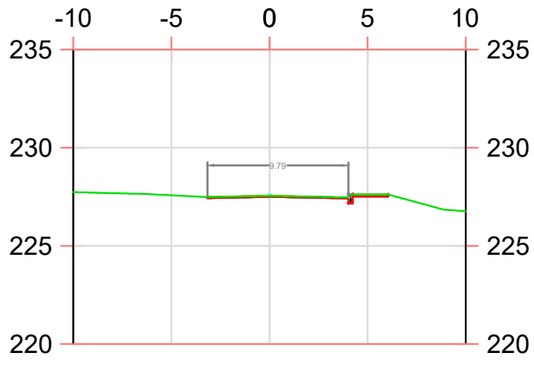
P.K.=0+700



P.K.=0+750



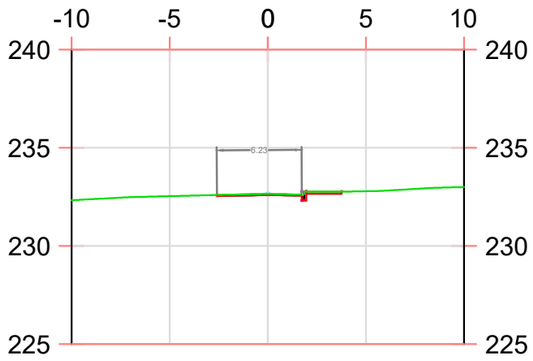
P.K.=0+800



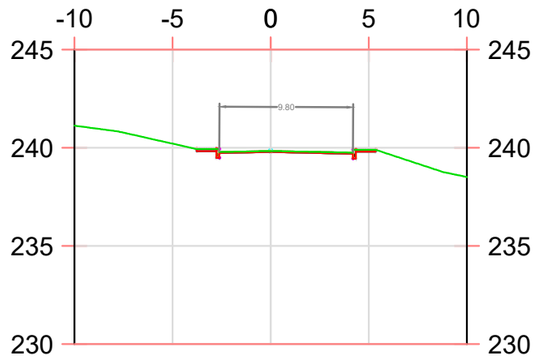
P.K.=0+850

Diputació Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:200	PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS	Nº PLÀNOL: 3 / FULLA: 2 DE 5

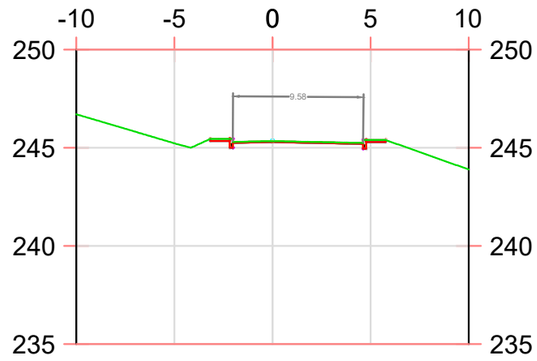
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



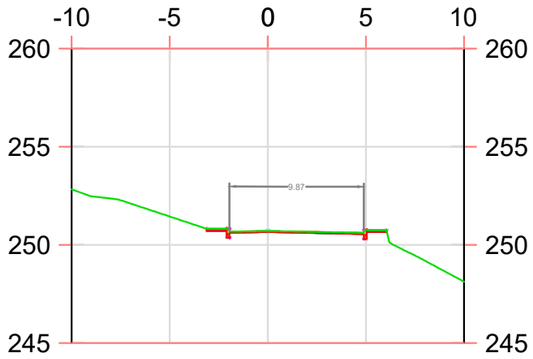
P.K.=0+900



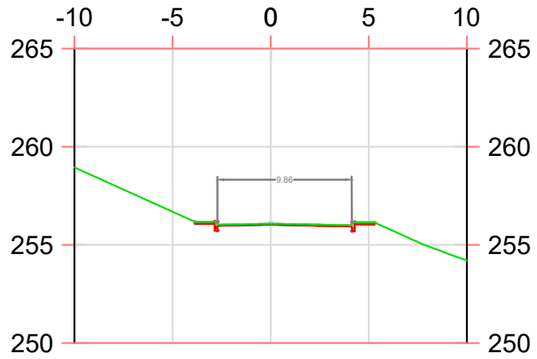
P.K.=0+950



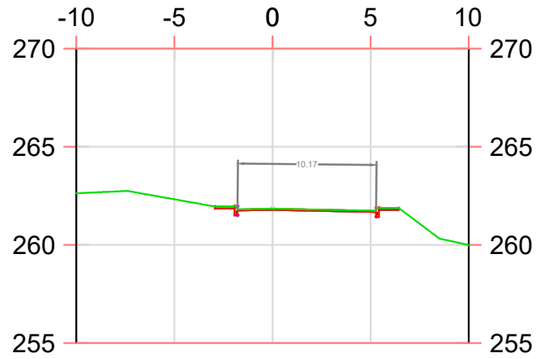
P.K.=1+000



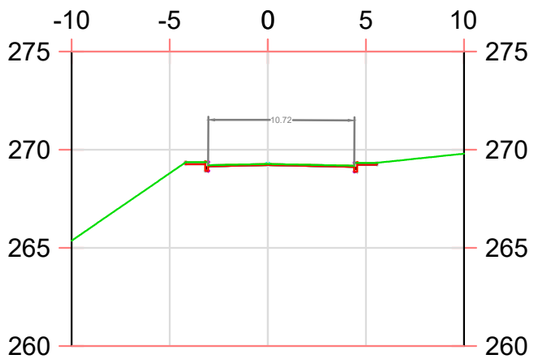
P.K.=1+050



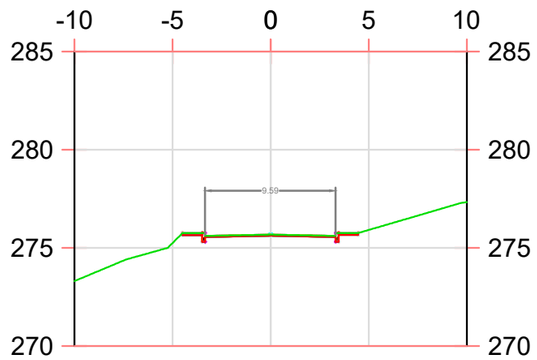
P.K.=1+100



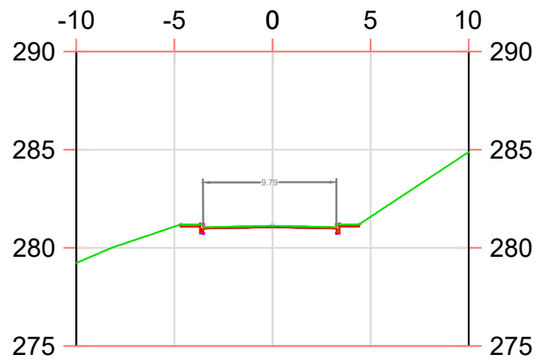
P.K.=1+150



P.K.=1+200



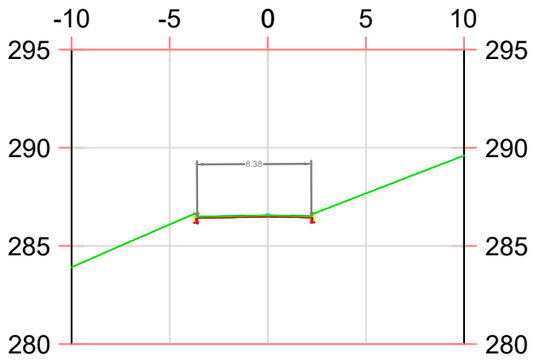
P.K.=1+250



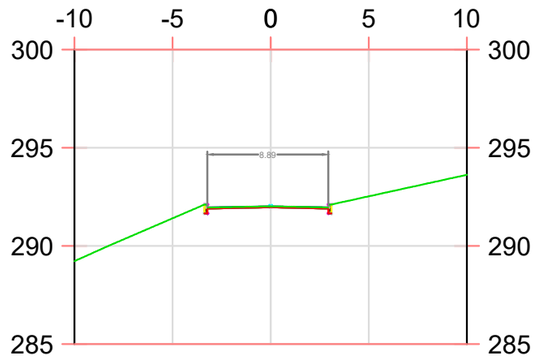
P.K.=1+300

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Serveis Territorials	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:200	PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS	Nº PLÀNOL: 3 / FULLA: 3 DE 5

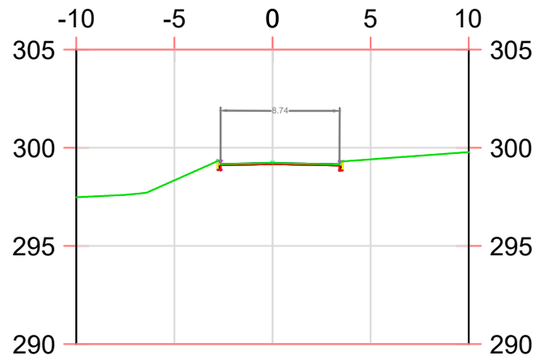
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



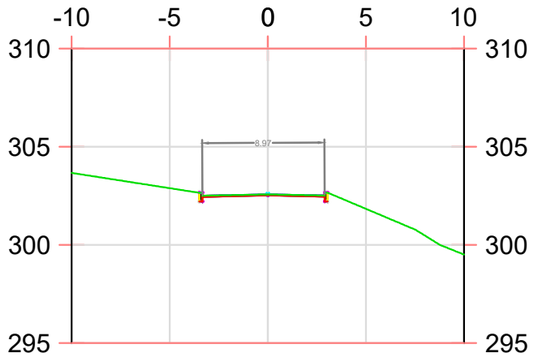
P.K.=1+350



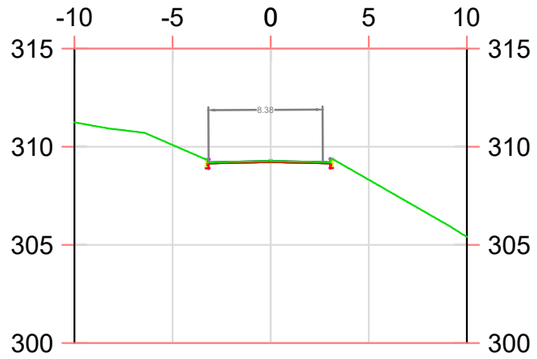
P.K.=1+400



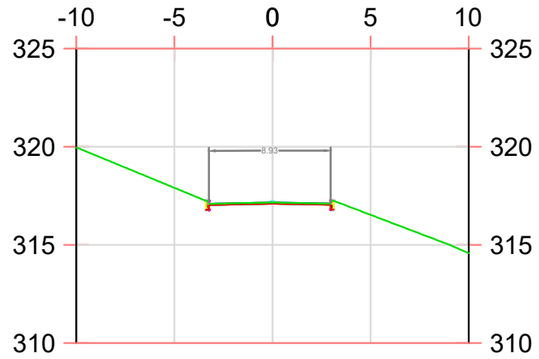
P.K.=1+450



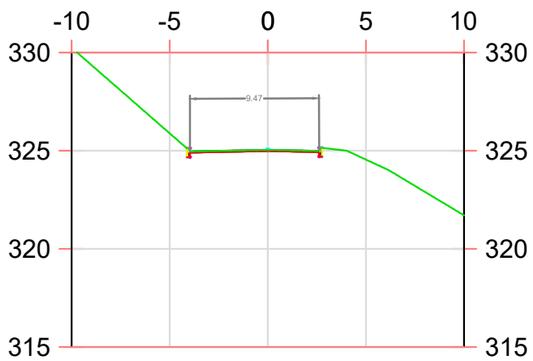
P.K.=1+500



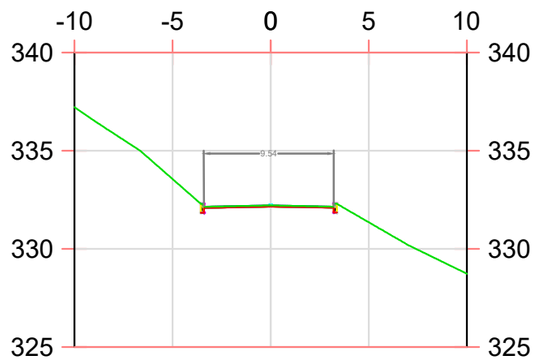
P.K.=1+550



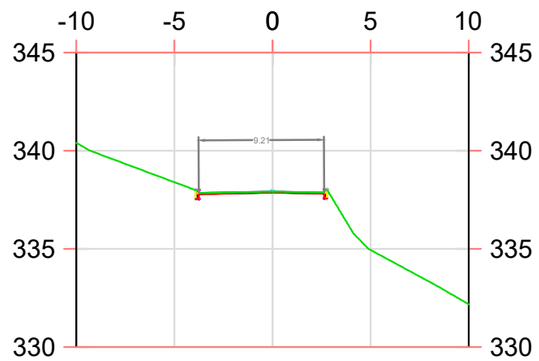
P.K.=1+600



P.K.=1+650



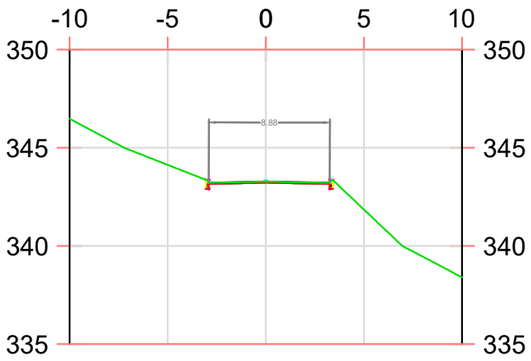
P.K.=1+700



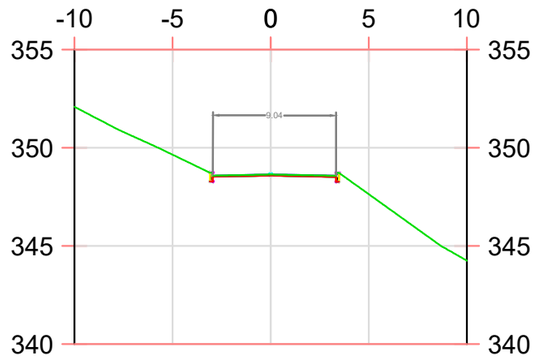
P.K.=1+750

Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:200	PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS	Nº PLÀNOL: 3 / FULLA: 4 DE 5

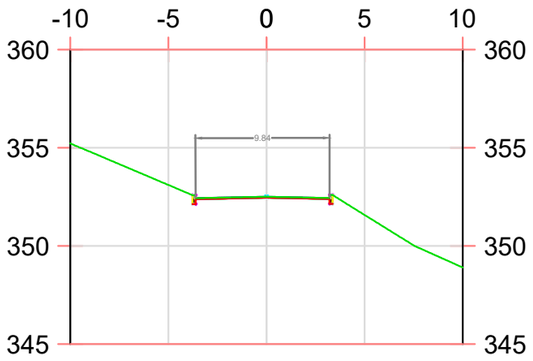
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



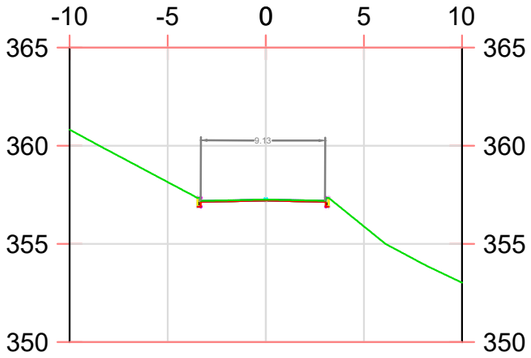
P.K.=1+800



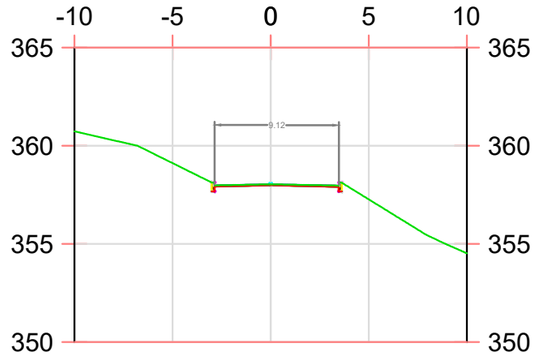
P.K.=1+850



P.K.=1+900



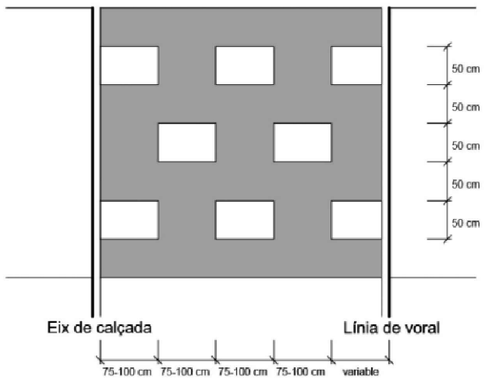
P.K.=1+950



P.K.=2+000

Diputació Barcelona Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:200	PLÀNOL: SECCIONS TRANSVERSALS	Nº PLÀNOL: 3 FULLA: 5 DE 5

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



P.K. 0+130

P.K.-0+100

P.K. 0+050

PK 0+000

INICI PROJECTE

P.K.-0+200

P.K.-0+300

Eliminació ERV

Eliminació ERV

LLEGENDA

- Eliminació dels actuals ERV
- Banda Transversal d'Alerta nova (BTA)
- Fressat i formació de plataforma sobreelevada.
- Mescla Bitumi. AC16-surf S 50 / 70 Àrid Granític
- Formació de Gual per a vianants

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carreteres i Medi Natural	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: FERMS I PAVIMENTS	Nº PLÀNOL: 4 / FULLA: 1 DE 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P.K.=0+400

P.K.=0+500

P.K.=0+600

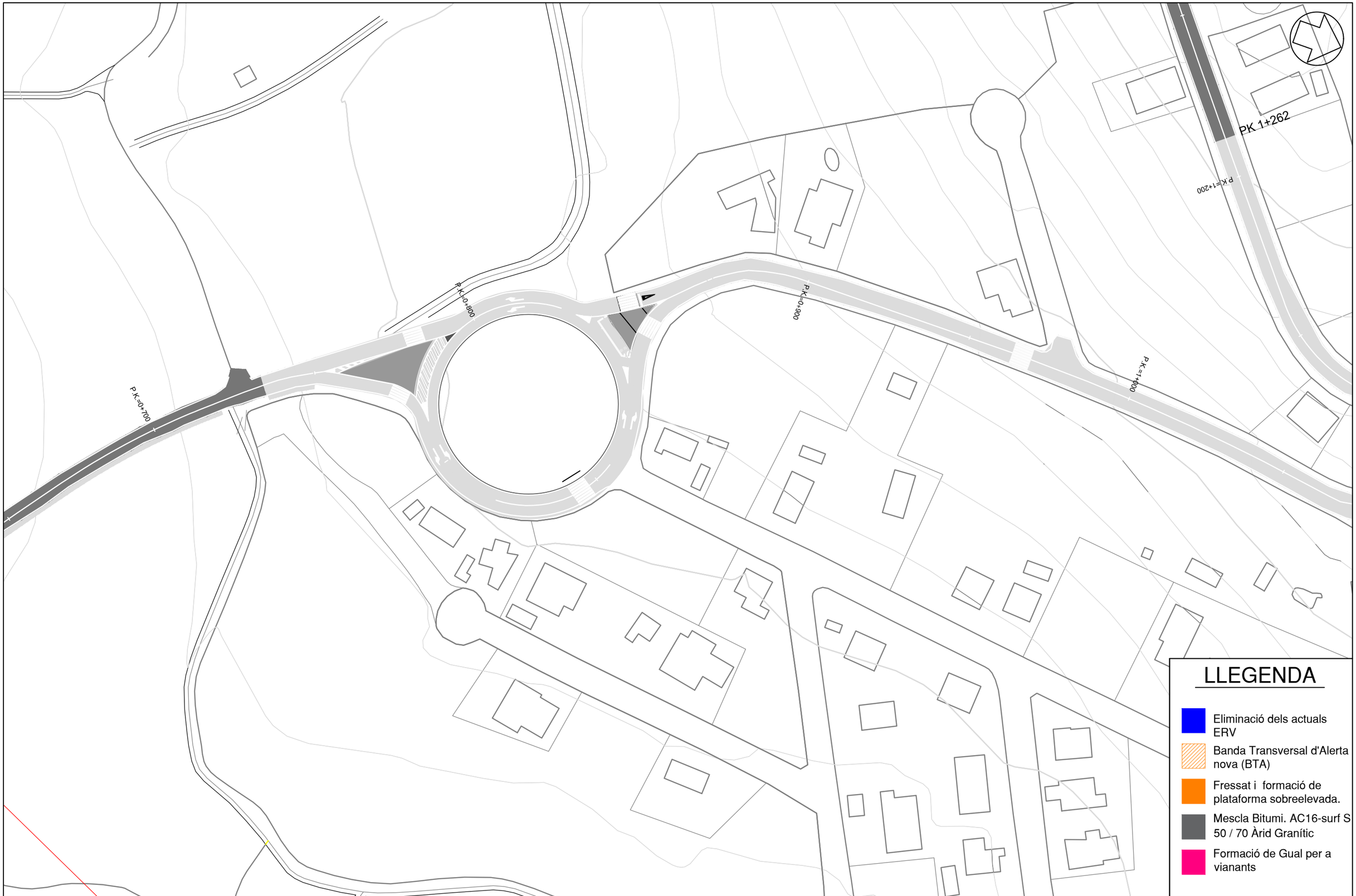
P.K.=0+700

LLEGENDA

- Eliminació dels actuals ERV
- Banda Transversal d'Alerta nova (BTA)
- Fressat i formació de plataforma sobreelevada.
- Mescla Bitumi. AC16-surf S 50 / 70 Àrid Granític
- Formació de Gual per a vianants

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carretera Territori	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: FERMS I PAVIMENTS	Nº PLÀNOL: 4 / FULLA: 2 DE 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Xarxes Nacionals	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: FERMS I PAVIMENTS	Nº PLÀNOL: 4 / FULLA: 3 DE 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LLEGENDA

- Eliminació dels actuals ERV
- Banda Transversal d'Alerta nova (BTA)
- Fressat i formació de plataforma sobreelevada.
- Mescla Bitumi. AC16-surf S 50 / 70 Àrid Granític
- Formació de Gual per a vianants

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carreteres Mobilitat	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Villaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: FERMS I PAVIMENTS	Nº PLÀNOL: 4 / FULLA: 4 DE 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P.K.=1+400

P.K.=1+550

P.K.=1+600

P.K.=1+700

LLEGENDA

- Eliminació dels actuals ERV
- Banda Transversal d'Alerta nova (BTA)
- Fressat i formació de plataforma sobreelevada.
- Mescla Bitumi. AC16-surf S 50 / 70 Àrid Granític
- Formació de Gual per a vianants

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carretera Territori	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: FERMS I PAVIMENTS	Nº PLÀNOL: 4 / FULLA: 5 DE 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diputació Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: FERMS I PAVIMENTS	Nº PLÀNOL: 4 / FULLA: 6 DE 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LLEGENDA

- Demolició i reposició de cuneta per cuneta trepitjable 1,2 m d'amplada
- Cuneta trepitjable 1,2 m d'amplada

Diputació Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: DRENATGE	Nº PLÀNOL: 5 / FULLA: 1 de 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P.K. 0+719

P.K.=0+700

P.K.=0+600

P.K. 0+515

P.K.=0+500

P.K.=0+400

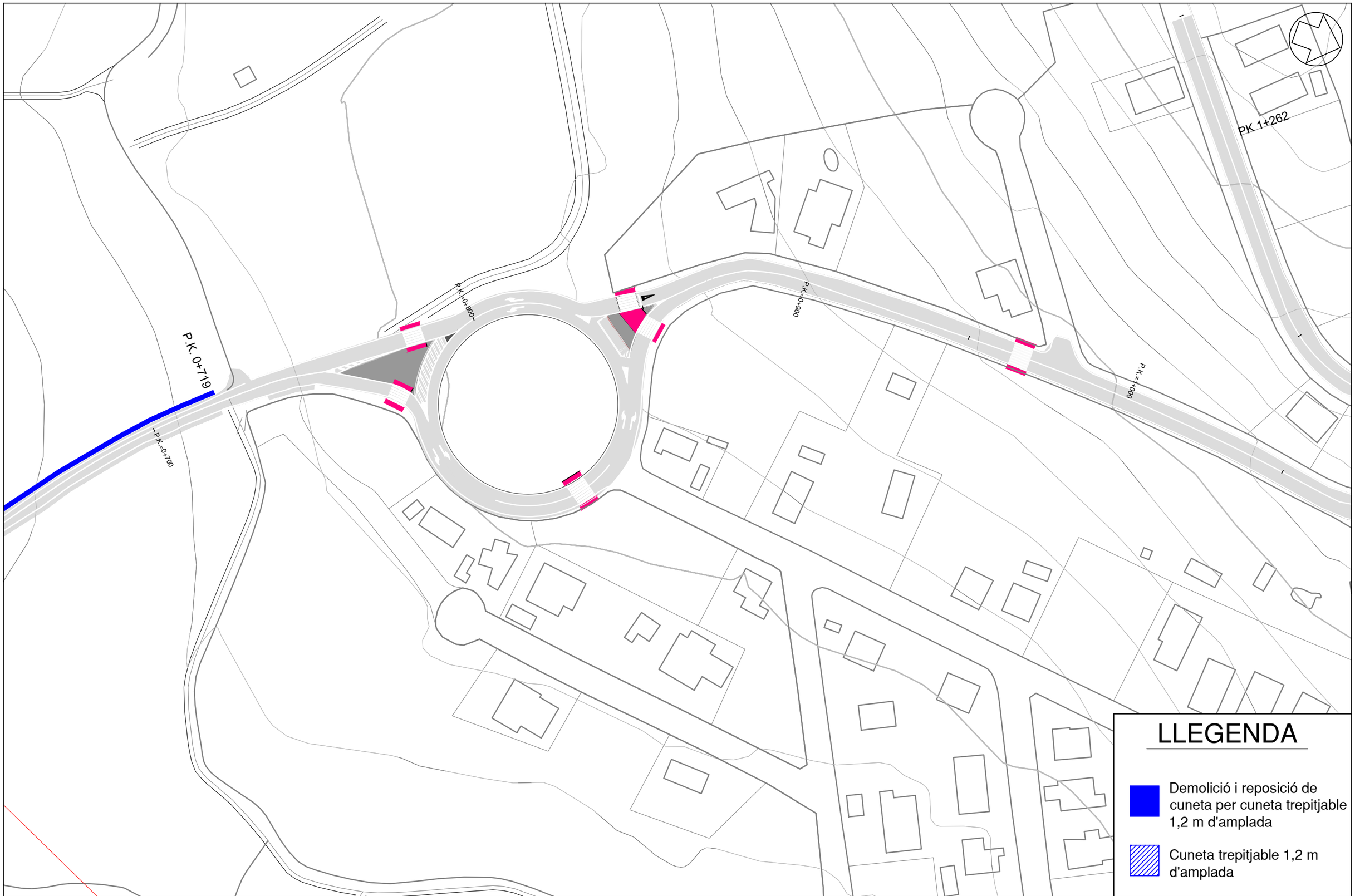
LLEGENDA

Demolició i reposició de cuneta per cuneta trepitjable 1,2 m d'amplada

Cuneta trepitjable 1,2 m d'amplada

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carreteres	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: DRENATGE	Nº PLÀNOL: 5 / FULLA: 2 de 4

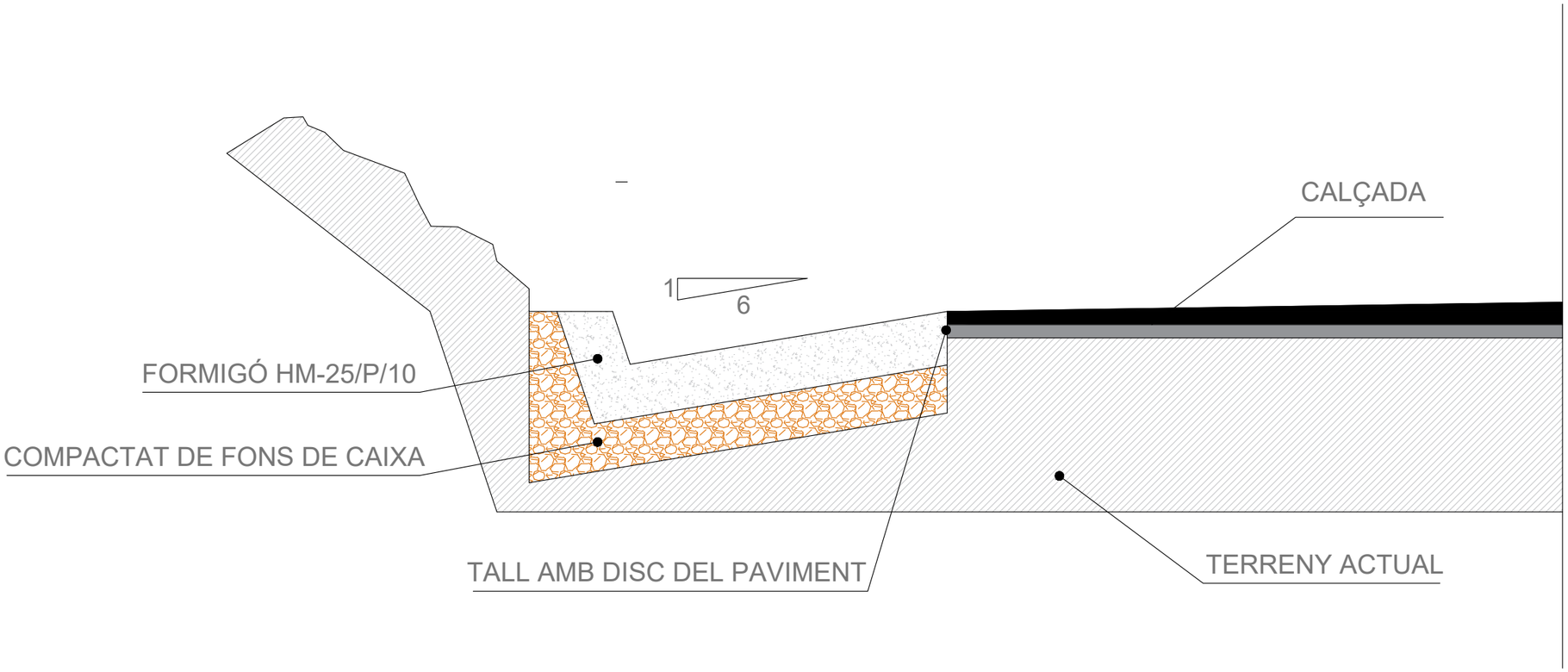
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Serveis Territorials	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: DRENATGE	Nº PLÀNOL: 5 / FULLA: 3 de 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

REVESTIMENT DE CUNETA

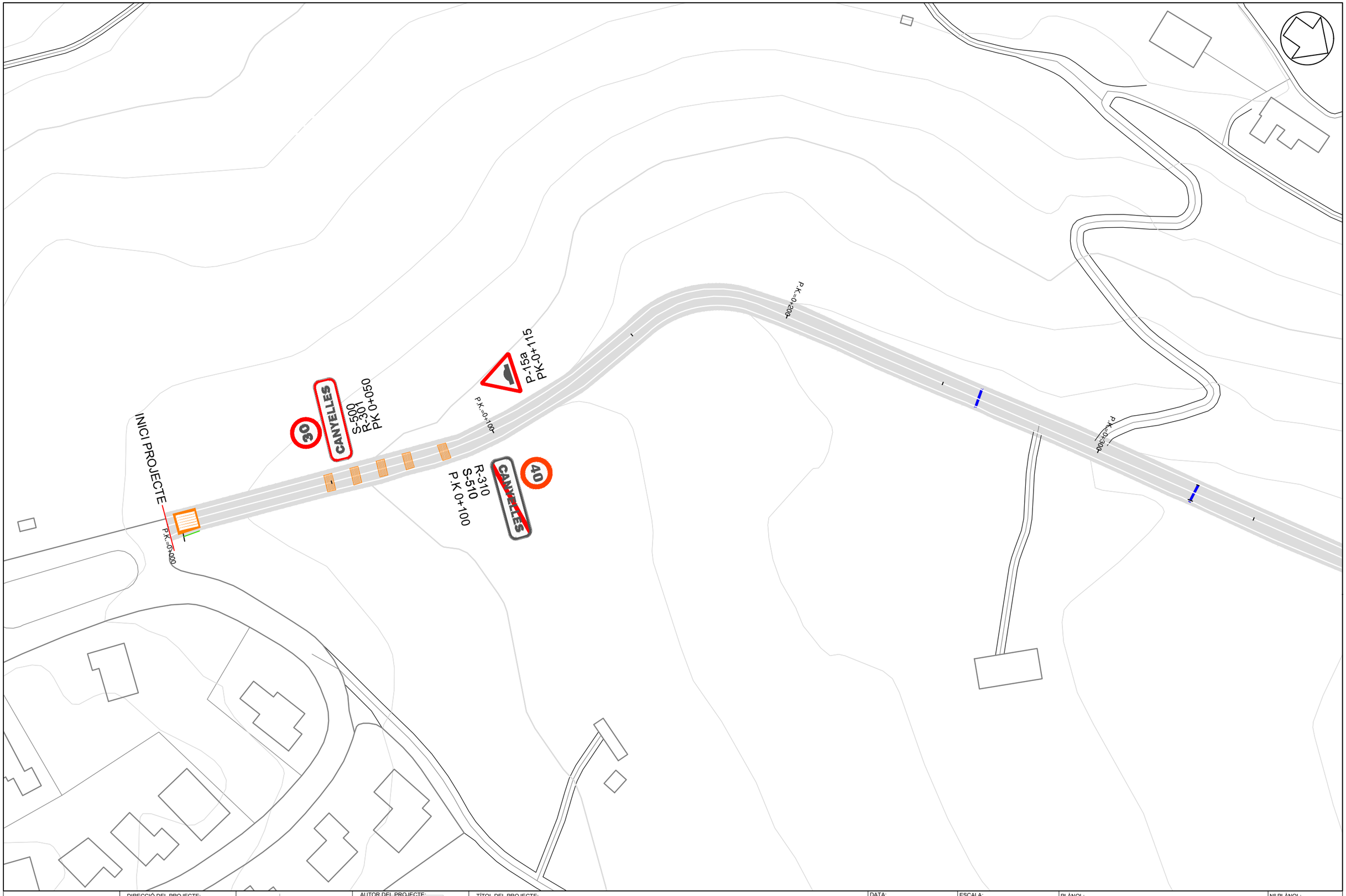


Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:20	PLÀNOL: DRENATGE: DETALL	Nº PLÀNOL: 5 / FULLA: 4 de 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carretera Territori	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Villaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: ENLLUMENAT	Nº PLÀNOL: 6 FULLA: 1 DE 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

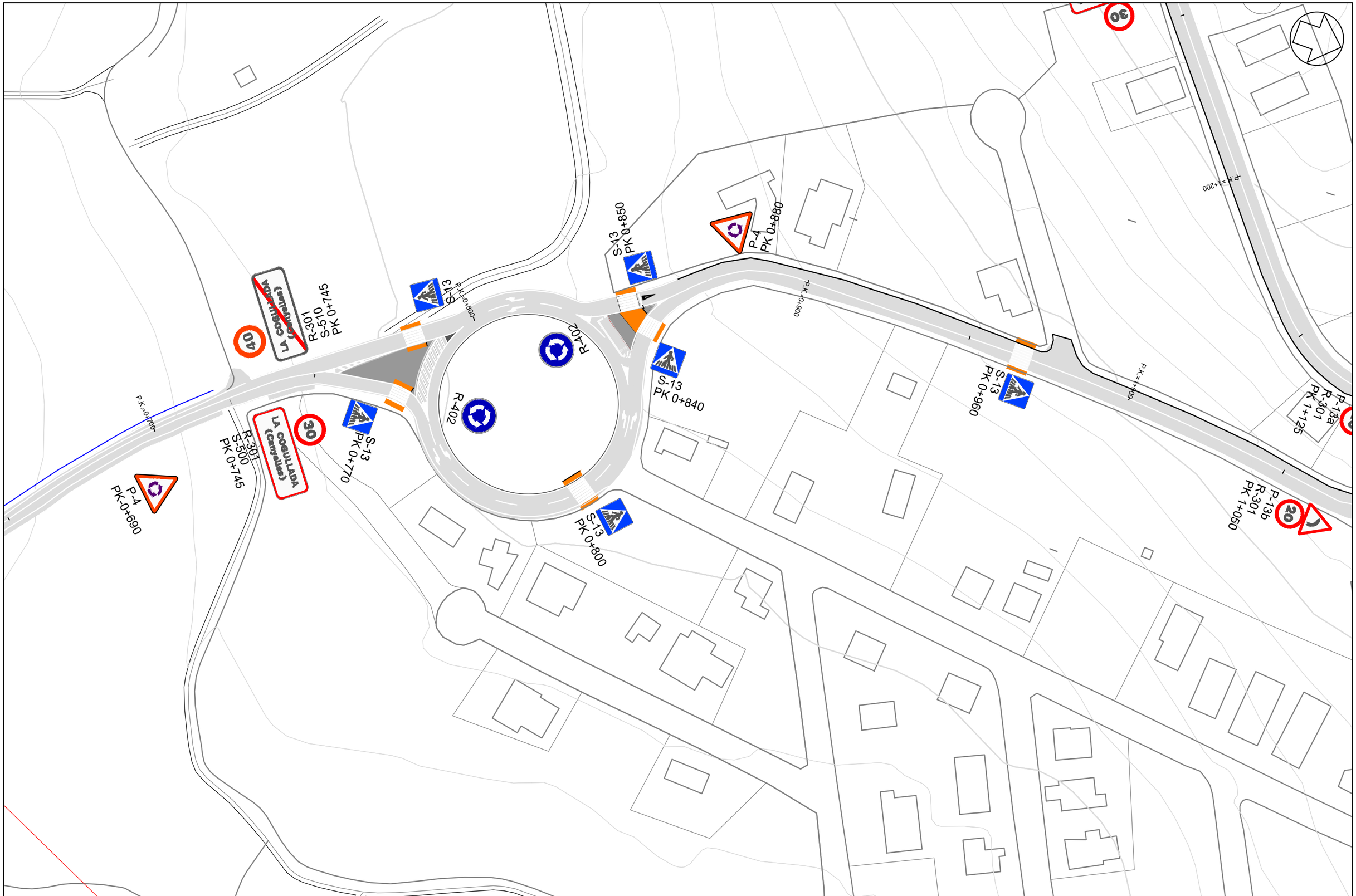


Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Serveis Tècnics	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ VERTICAL	Nº PLÀNOL: 7 FULLA: 1 DE 7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

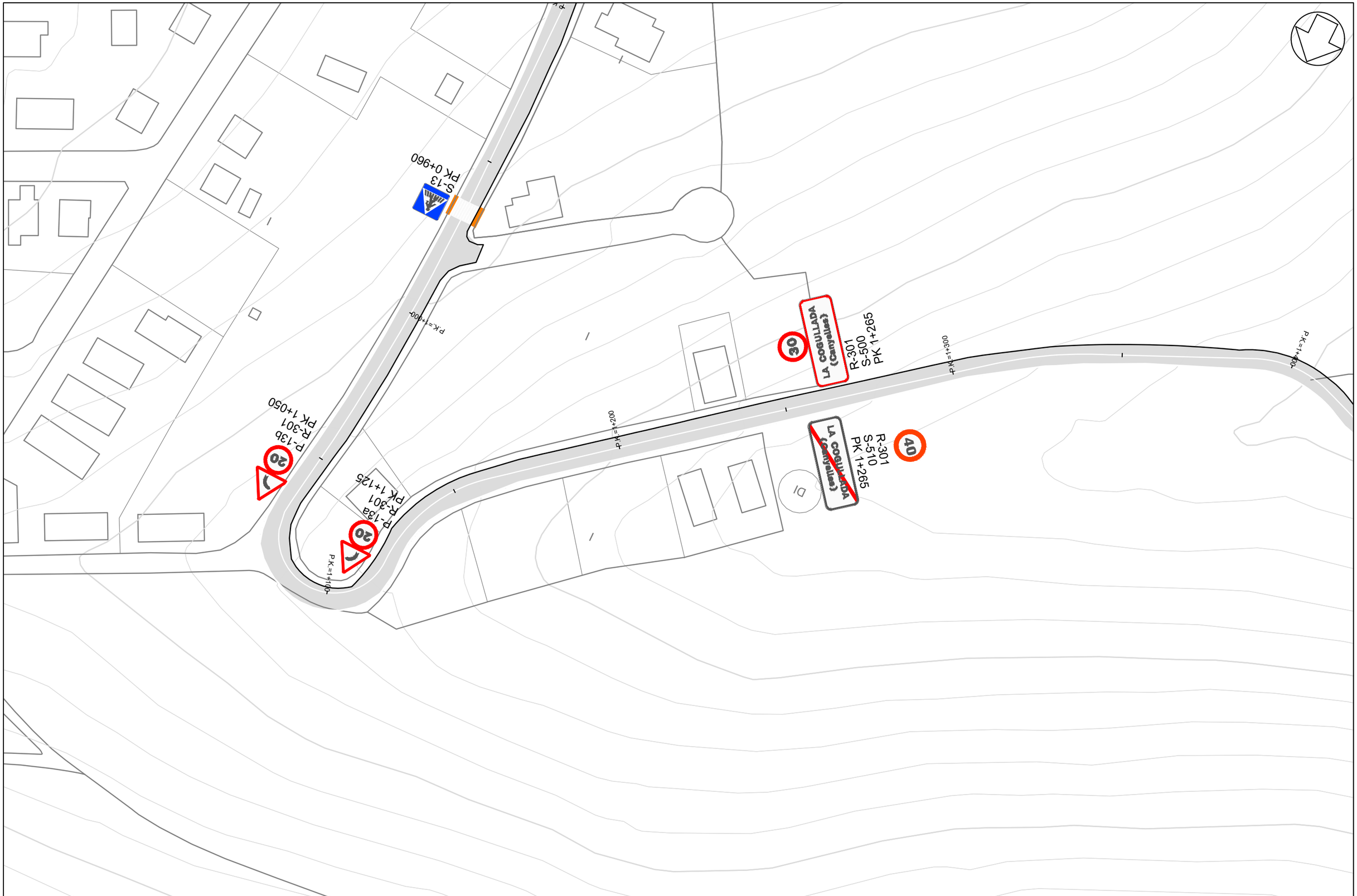
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Salas Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ VERTICAL	Nº PLÀNOL: 7 / FULLA: 2 DE 7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



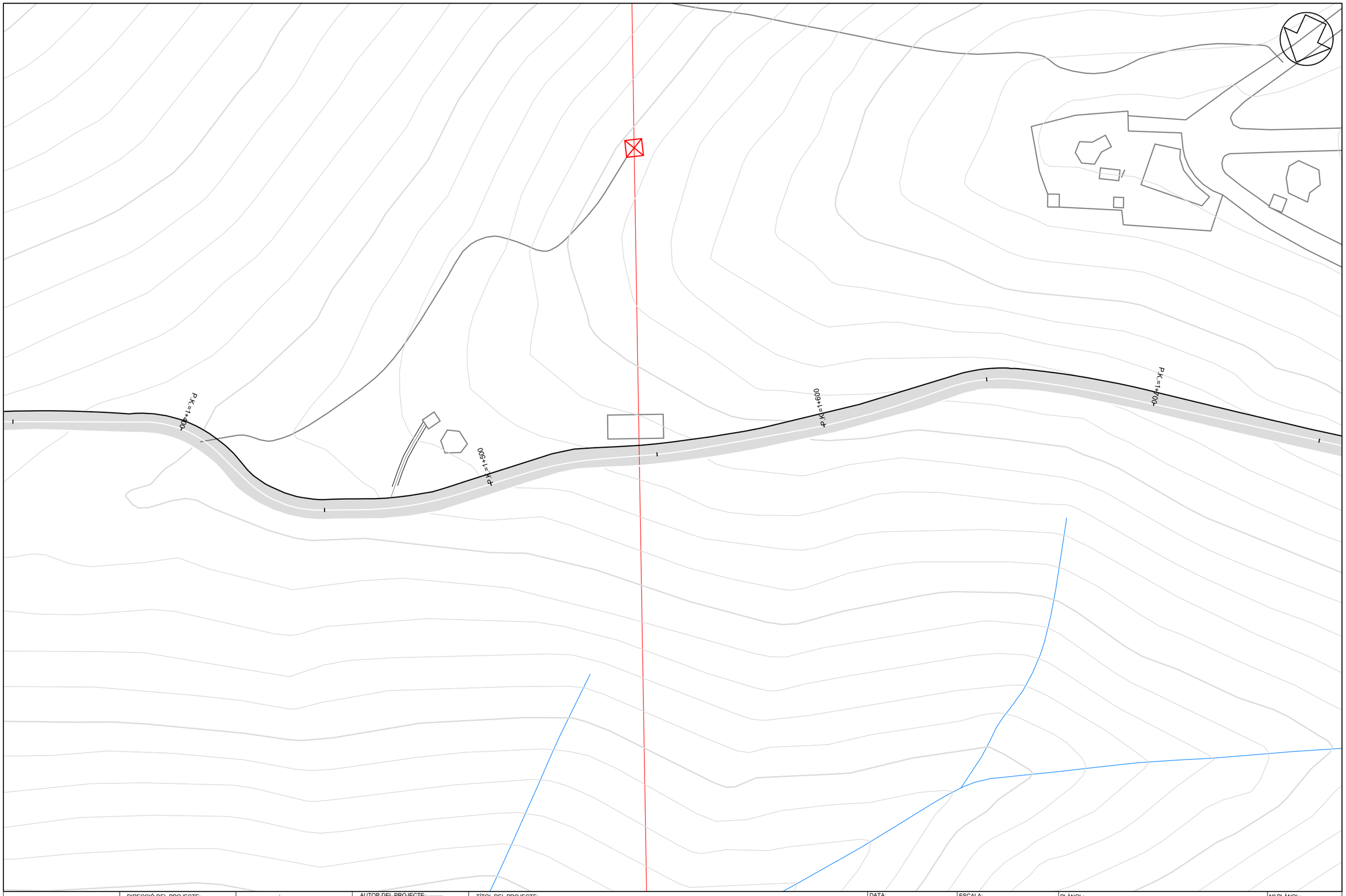
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Serveis Nacionals	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ VERTICAL	Nº PLÀNOL: 7 FULLA: 3 DE 7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



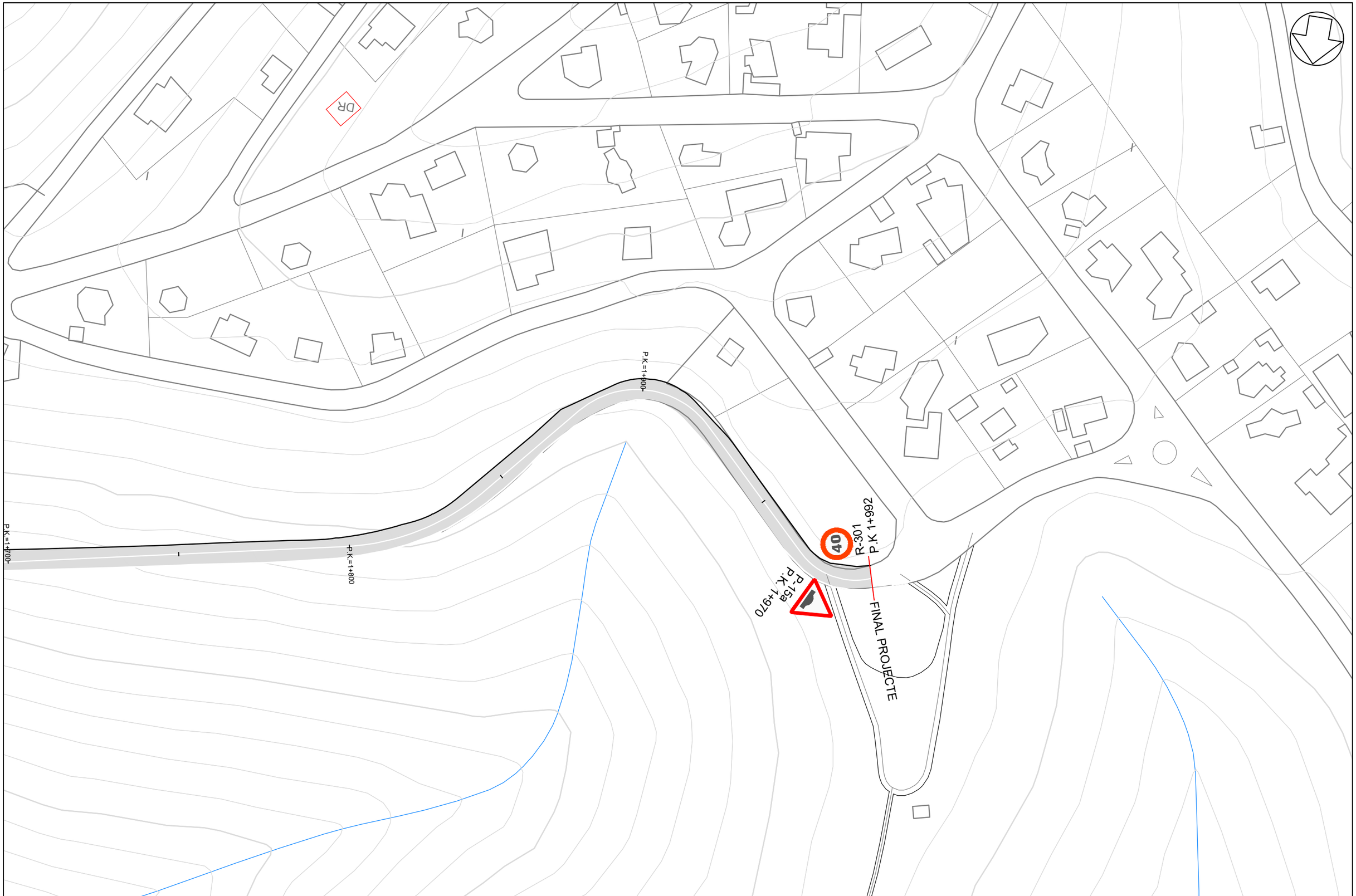
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carretera Territori	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ VERTICAL	Nº PLÀNOL: 7 / FULLA: 4 DE 7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ VERTICAL	Nº PLÀNOL: 7 / FULLA: 5 DE 7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



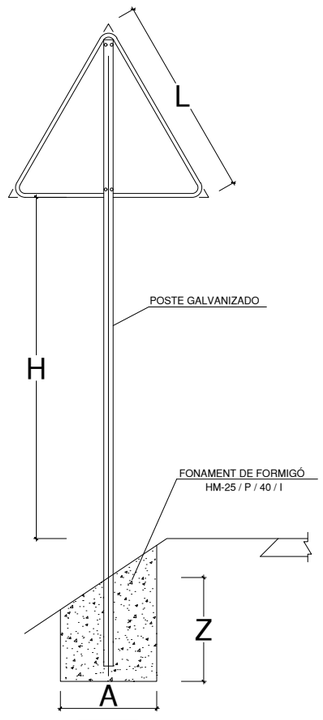
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carreteres i Territori	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ VERTICAL	Nº PLÀNOL: 7 / FULLA: 6 DE 7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SERIE A

SENYALS DE PERILL

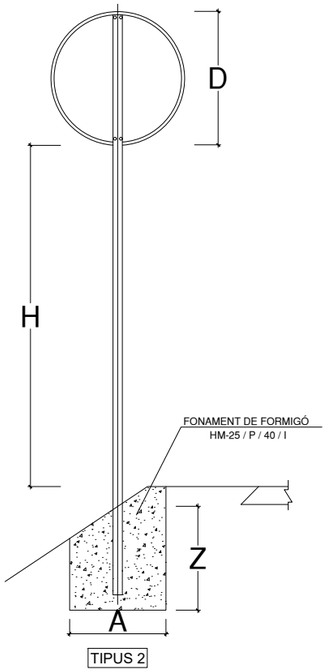
SENSE ESCALA



TIPUS 1

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ

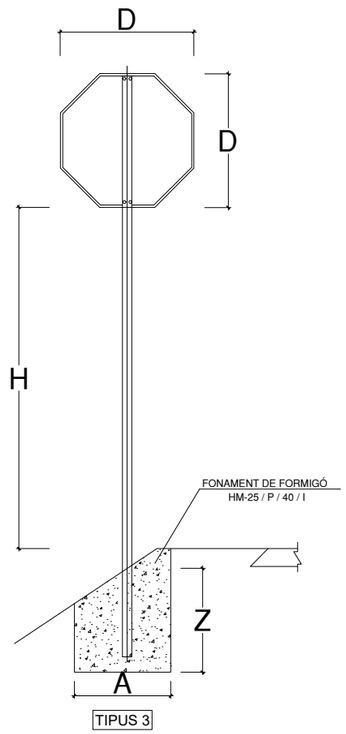
SENSE ESCALA



TIPUS 2

SENYALS DE PROHIBICIÓ

SENSE ESCALA



TIPUS 3

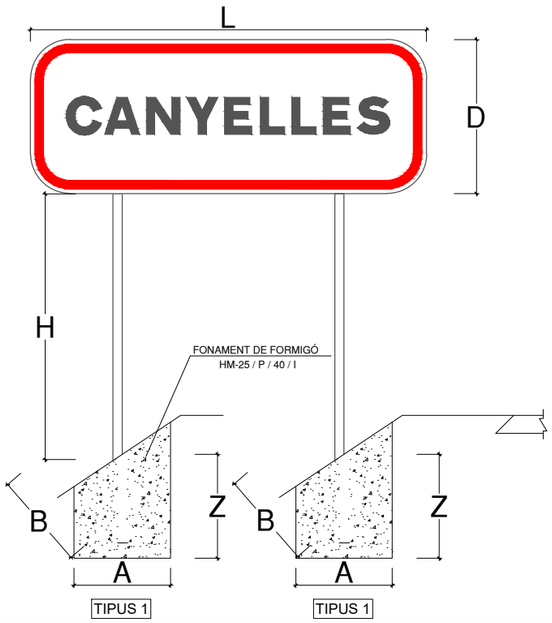
NOTA: EN ZONA URBANA, SI LA SENYAL ES SITUASE SOBRE VORERES
LA DIFERENCIA ENTRE LA VORA INFERIOR DE LA SENYAL
Y AQUESTA VORERA NO SERA INFERIOR A 2.20 m.

SERIE	TIPUS SENYAL	GRANDÀRIA REAL (mm)			MESURES DEL POSTE (mm)				MESURES FONAMENTACIÓ(mm)		
		L	D	X	H	T	P	E	A	B	Z
A	1	900	-	-	1800	80	40	2	500	500	700
	2	-	600	-	1800	80	40	2	500	500	700
	3	-	600	-	1800	80	40	2	500	500	700
B	1	-	1200	-	IPN 80				1100	400	400
	2	-	1200	-	IPN 80				1100	400	400
C	1	?	?	?	-	-	-	-	-	-	-

PERFIL	CARAGOLS	T	P	E	F
80 x 40 x 2	M - 8 x 55	80	40	2	17

SERIE B

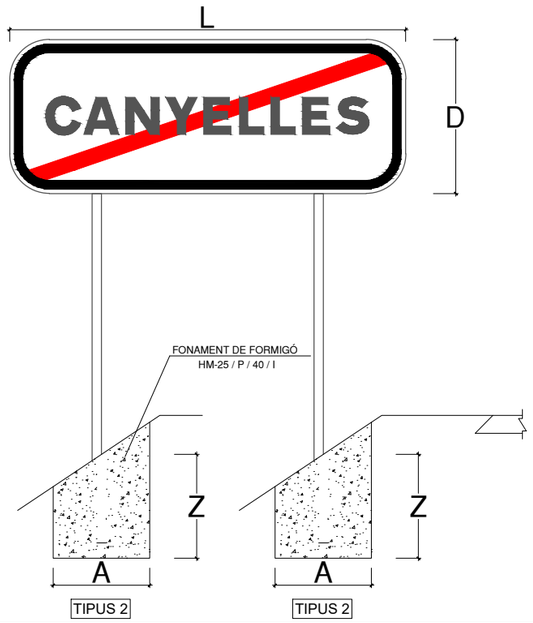
CARTEL S-500



TIPUS 1

TIPUS 1

CARTEL S-510



TIPUS 2

TIPUS 2

Diputació Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ VERTICAL; DETALLS	Nº PLÀNOL: 7 FULLA: 7 DE 7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diputació Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	Nº PLÀNOL: 8 / FULLA: 1 DE 9

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P.K.=0+400

P.K.=0+500

P.K.=0+600

P.K.=0+700

LLEGENDA

Banda Transversal d'Alerta nova (BTA)

Marca vial discontínua

Diputació Barcelona Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	Nº PLÀNOL: 8 / FULLA: 2 DE 9

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P.K.=0+600

P.K.=0+700

P.K.=0+900

P.K.=1+000

P.K.=1+200

LLEGENDA

Banda Transversal d'Alerta nova (BTA)

Marca vial discontínua

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carretera Nacional	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	Nº PLÀNOL: 8 / FULLA: 3 DE 9

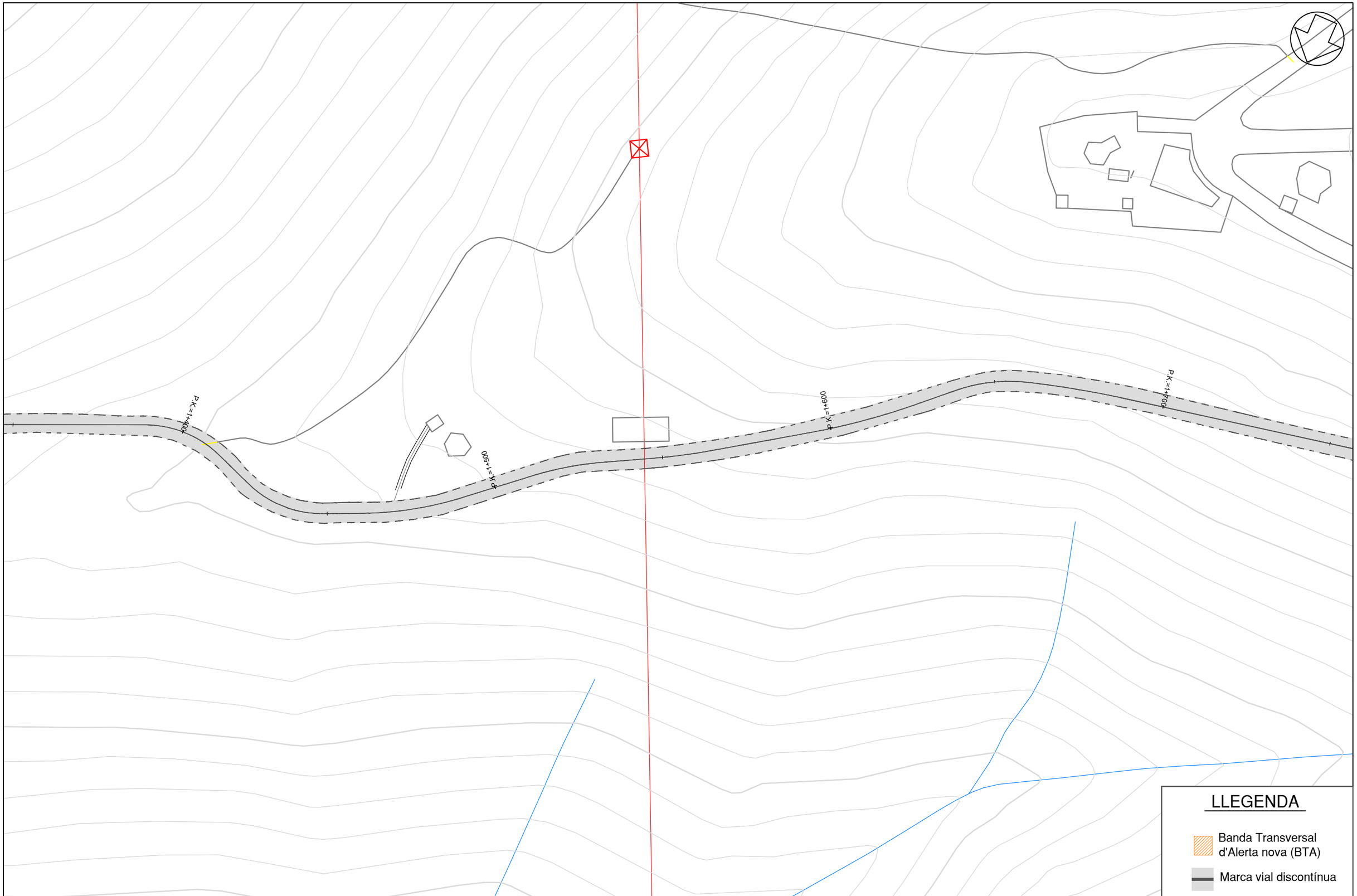
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LLEGENDA

- Banda Transversal d'Alerta nova (BTA)
- Marca vial discontínua

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	Nº PLÀNOL: 8 / FULLA: 4 DE 9

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



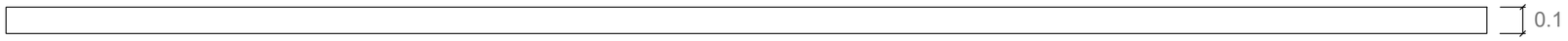
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carretera Natural	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	Nº PLÀNOL: 8 / FULLA: 5 DE 9

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

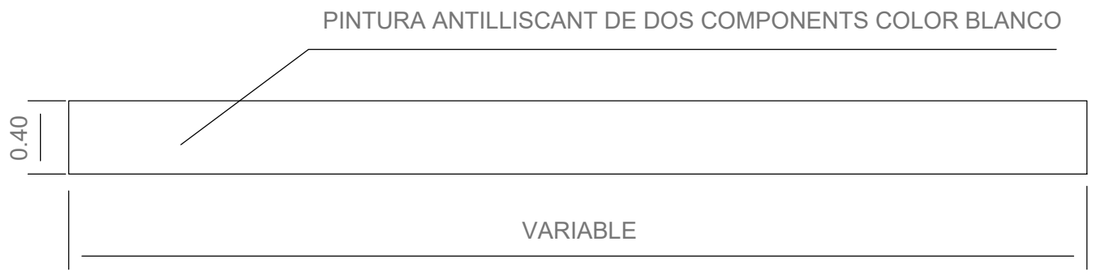
Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	Nº PLÀNOL: 8 / FULLA: 6 DE 9

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SEPARACIÓ DE CARRILS M-1.3



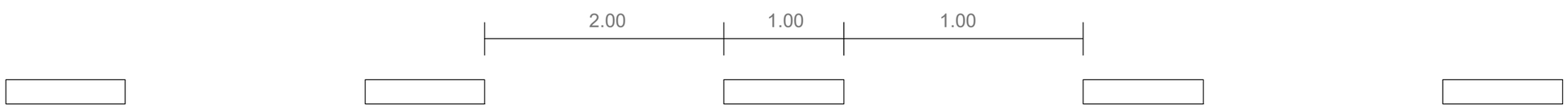
MARCA CONTINUA EN STOP M-4.1



STOP M-6.4

S=1.23 m2

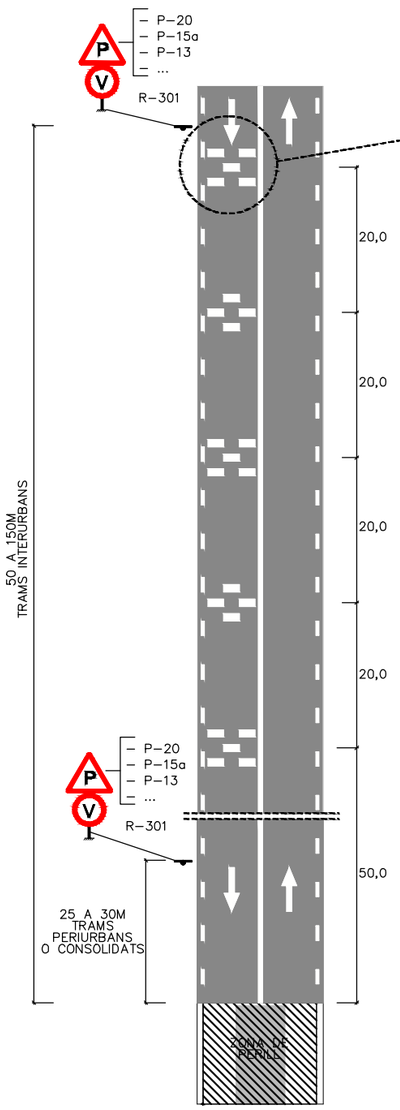
MARQUES DE VORA DE CALÇADA



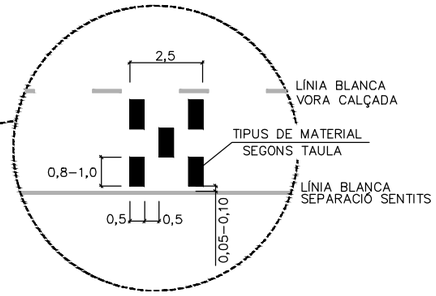
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures, Medi Natural i Transició Ecològica	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ HORITZONTAL: MARQUES VIALS	Nº PLÀNOL: 8 / FULLA: 7 DE 9

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

BANDES TRANSVERSALS D'ALERTA AMB MARCA VIÀRIA EIX DE SEPARACIÓ DE SENTITS



DETALL PRIMERA BTA QUE ES TROBA EL CONDUCTOR

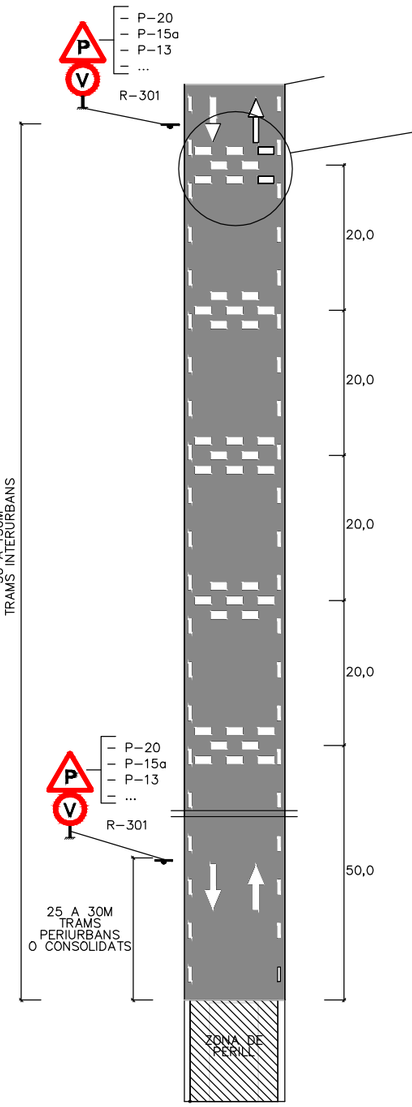


TRAÇAT EN PLANTA	DISTÀNCIA HABITATGES	MATERIAL
R< 100 M	NA	PINTURA ANTILLISCANT
R> 100 M O RECTA	< 50 M	PINTURA ANTILLISCANT
	> 50 M	PINTURA ANTILLISCANT+ÀRID 1cm

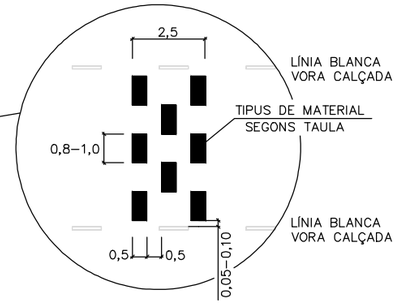
OBSERVACIONS COTES EN M.

1. SI NO HI HA MARCA VIÀRIA LONGITUDINAL D'EIX, LES BTA S'ESTENDRAN A TOTA L'AMPLADA DE CALÇADA.
2. LA PINTURA ANTILLISCANT SERÀ DE LA REFERÈNCIA F3001R DE FAPLISA O EQUIVALENT
3. LA VELOCITAT MÀXIMA AUTORITZADA ESTARÀ COMPRESA ENTRE 30 I 50 km/h.

BANDES TRANSVERSALS D'ALERTA SENSE MARCA VIÀRIA EIX DE SEPARACIÓ DE SENTITS



DETALL PRIMERA BTA QUE ES TROBA EL CONDUCTOR



TRAÇAT EN PLANTA	DISTÀNCIA HABITATGES	MATERIAL
R< 100 M	NA	PINTURA ANTILLISCANT
R> 100 M O RECTA	< 50 M	PINTURA ANTILLISCANT
	> 50 M	PINTURA ANTILLISCANT+ÀRID 1cm

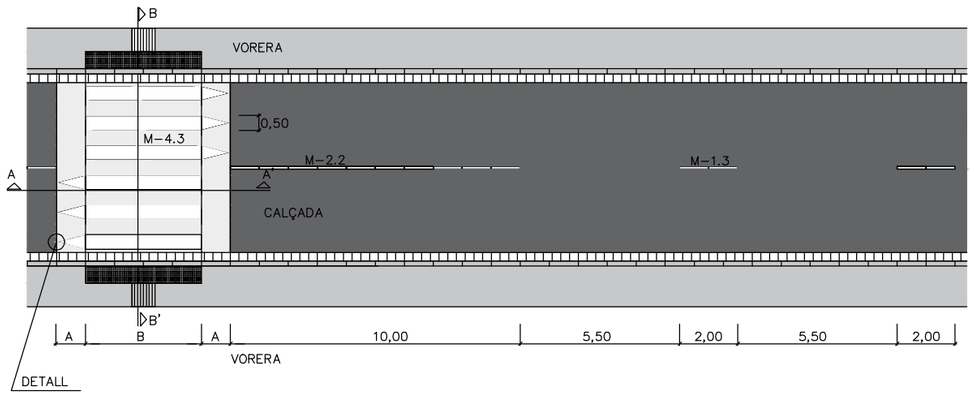
OBSERVACIONS COTES EN M.

1. SI NO HI HA MARCA VIÀRIA LONGITUDINAL D'EIX, LES BTA S'ESTENDRAN A TOTA L'AMPLADA DE CALÇADA.
2. LA PINTURA ANTILLISCANT SERÀ DE LA REFERÈNCIA F3001R DE FAPLISA O EQUIVALENT
3. LA VELOCITAT MÀXIMA AUTORITZADA ESTARÀ COMPRESA ENTRE 30 I 50 km/h.

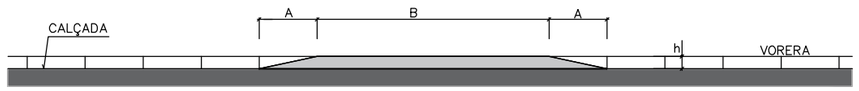
Diputació Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ HORITZONTAL: DETALL DE BTA	Nº PLÀNOL: 8 / FULLA: 8 DE 9

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

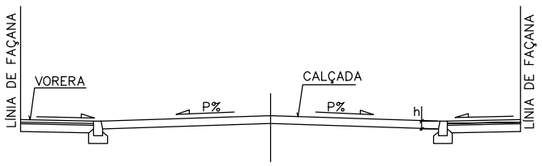
PLANTA



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'

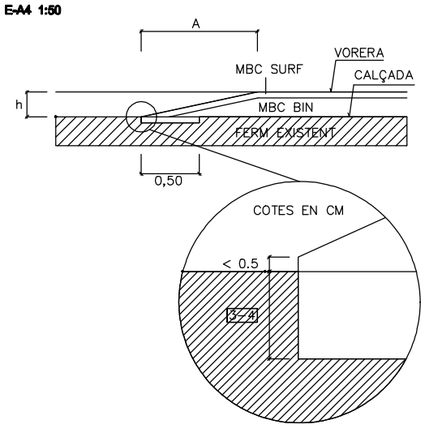


h	A(P10%)	A(P6,7%)	A(P5%)
0,10	1,00	1,50	2,00
0,11	1,10	1,65	2,20
0,12	1,20	1,80	2,40
0,13	1,30	1,95	2,60
0,14	1,40	2,10	2,80
B*	6,00	4,00	4,00

* VALORS MÍNIMS

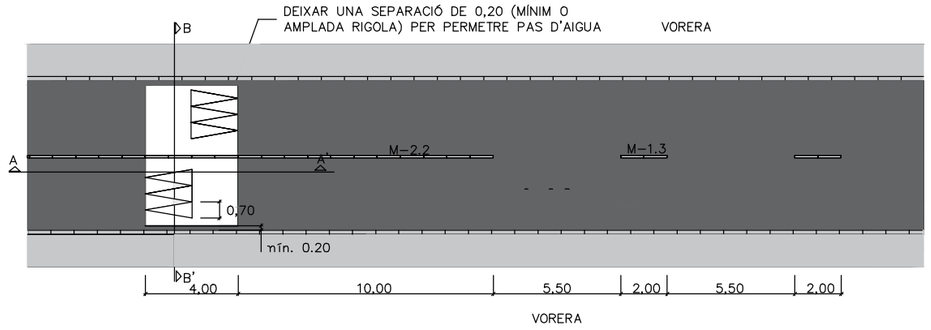
DETALL ENTREGA RAMPA

E-A4 1:50

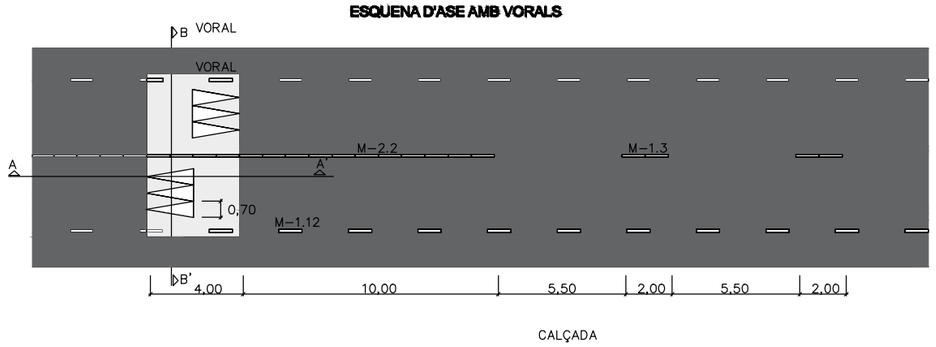


PLANTA

ESQUENA D'ASE AMB VORERA

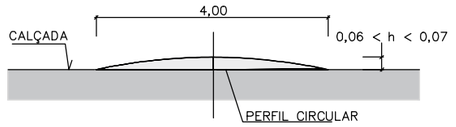


ESQUENA D'ASE AMB VORALS



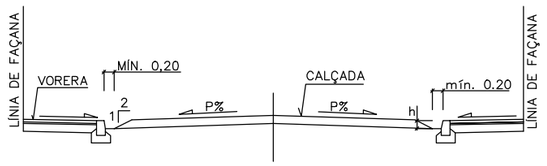
SECCIÓ A-A'

ESQUENA D'ASE AMB VORALS

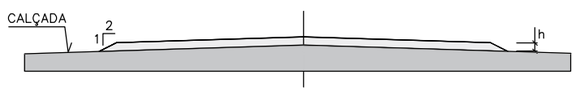


SECCIÓ B-B'

ESQUENA D'ASE AMB VORERA



ESQUENA D'ASE AMB VORALS



1 - Versió: V0

OBSERVACIONS — COTES EN CM.

1. LA RASANT DE L'ALTIPLÀ HA DE SER PARAL.LELA, EN SECCIÓ LONGITUDINAL I TRANSVERSAL, A RASANT CALÇADA ADJACENT.

2. CONTINUAR RIGOLA EN RAMPES I ALTIPLÀ D'ERV.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Serveis Territorials	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: SENYALITZACIÓ HORITZONTAL: DETALL DE VIANANT ELEVANT I ESQUENA DE ASNE	Nº PLÀNOL: 8 / FULLA: 9 DE 9

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carretera Nacional	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: ELEMENTS DE CONTENCIÓ	Nº PLÀNOL: 9 / FULLA: 1 DE 10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P.K.=0+350

P.K.=0+400

P.K.=0+450

P.K.=0+500

P.K.=0+550

P.K.=0+600

P.K.=0+650

P.K.=0+700

P.K. 0+705

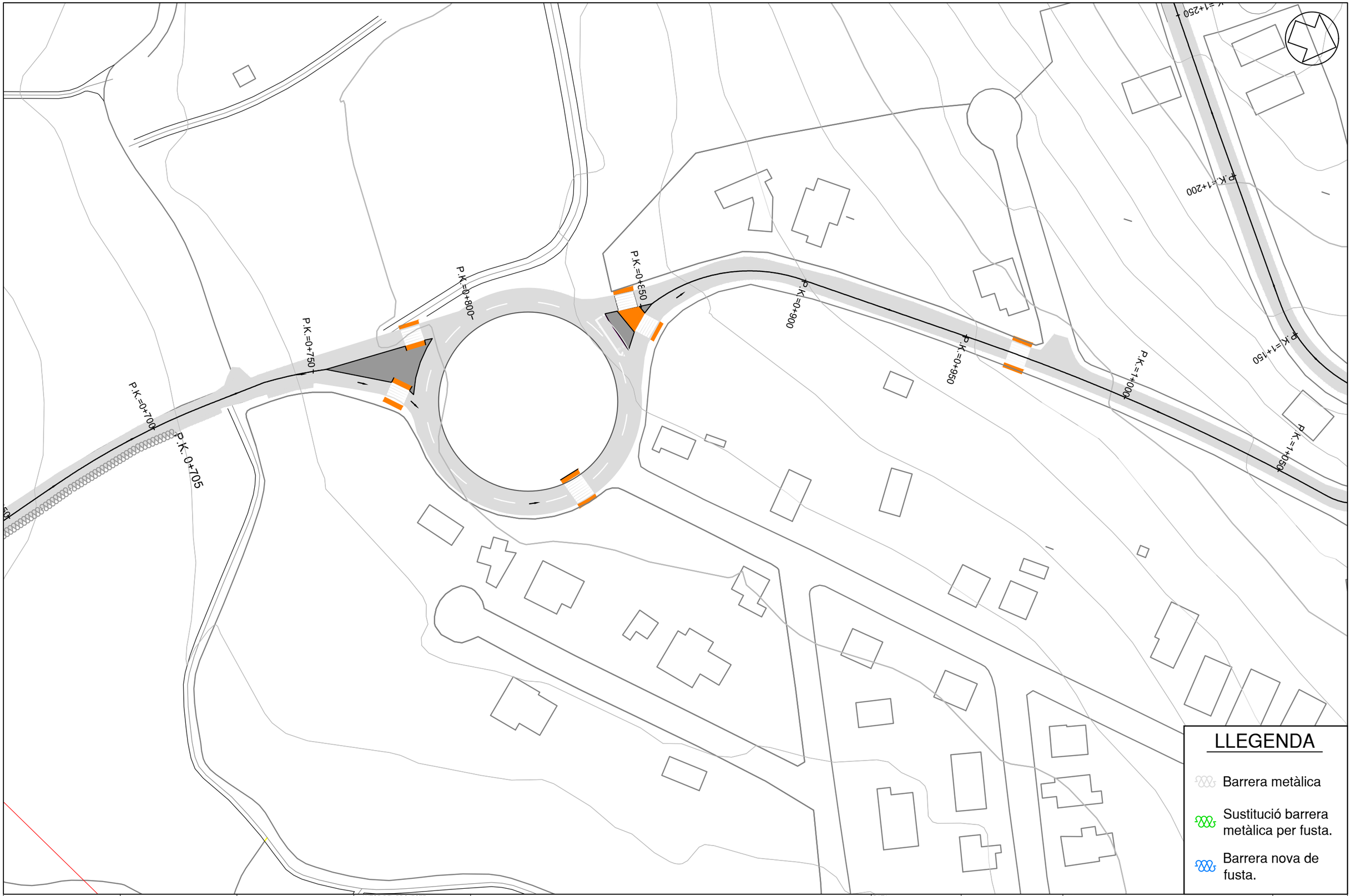
P.K.=0+750

LLEGENDA

- Barrera metàlica
- Sustitució barrera metàlica per fusta.
- Barrera nova de fusta.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carreteres	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: ELEMENTS DE CONTENCIÓ	Nº PLÀNOL: 7 / FULLA: 2 DE 10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona · Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e enginyeria	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: ELEMENTS DE CONTENCIÓ	Nº PLÀNOL: 7 FULLA: 3 DE 10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Carreteres Xarxa Nacional	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: ELEMENTS DE CONTENCIÓ	Nº PLÀNOL: 7 FULLA: 4 DE 10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P.K.=1+350

P.K.=1+390

P.K.=1+400

P.K. 1+390

P.K.=1+450

P.K.=1+500

P.K.=1+550

P.K.=1+600

P.K.=1+650

P.K.=1+70

P.K.=1+750

LLEGENDA

- Barrera metàlica
- Sustitució barrera metàlica per fusta.
- Barrera nova de fusta.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Medi Natural	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: ELEMENTS DE CONTENCIÓ	Nº PLÀNOL: 7 / FULLA: 5 DE 10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

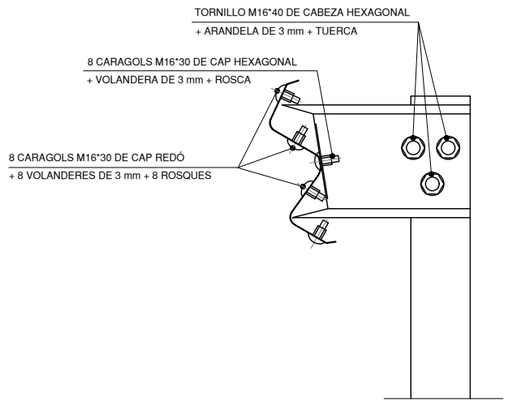
Diputació Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: ELEMENTS DE CONTENCIÓ	Nº PLÀNOL: 7 / FULLA: 6 DE 10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

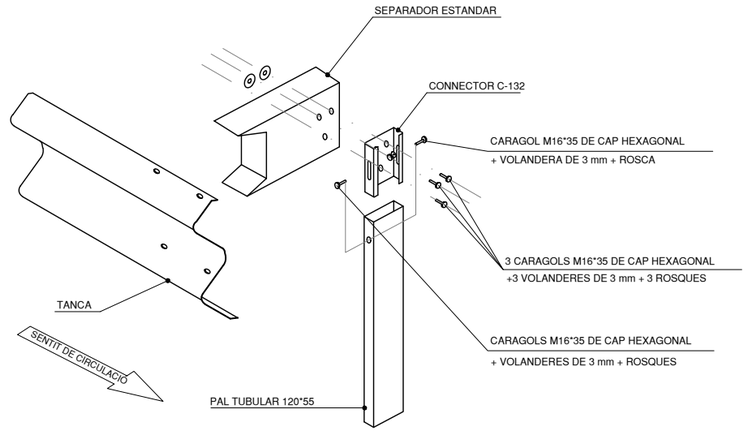
BARRERA METÀL·LICA SIMPLE BMSNA*/120b

SENSE ESCALA

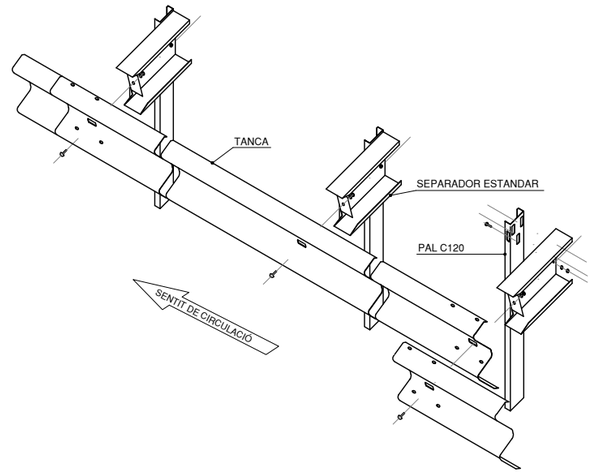
SECCIÓ DE BARRERA AMB SEPARADOR



ESPECEJAMENT

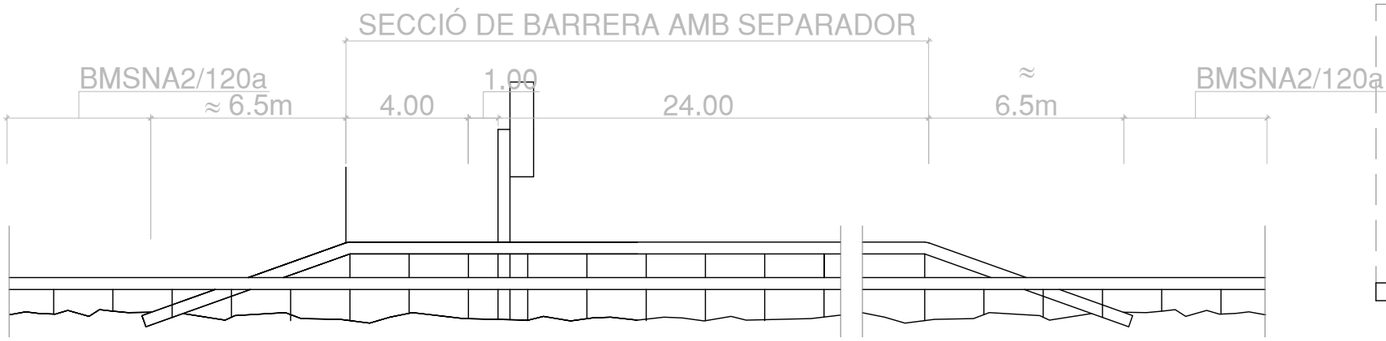


PERSPECTIVA



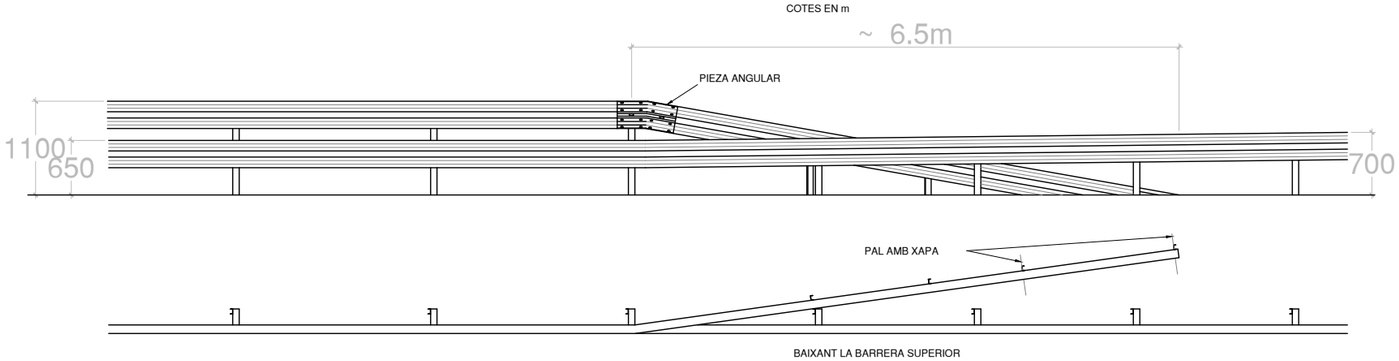
REFORÇ D'UNA BARRERA LATERAL DAVANT D'UN PÒRTIC O BANDEROLA DE SENYALITZACIÓ SITUAT A 1,0 - 1,5m DE LA BARRERA

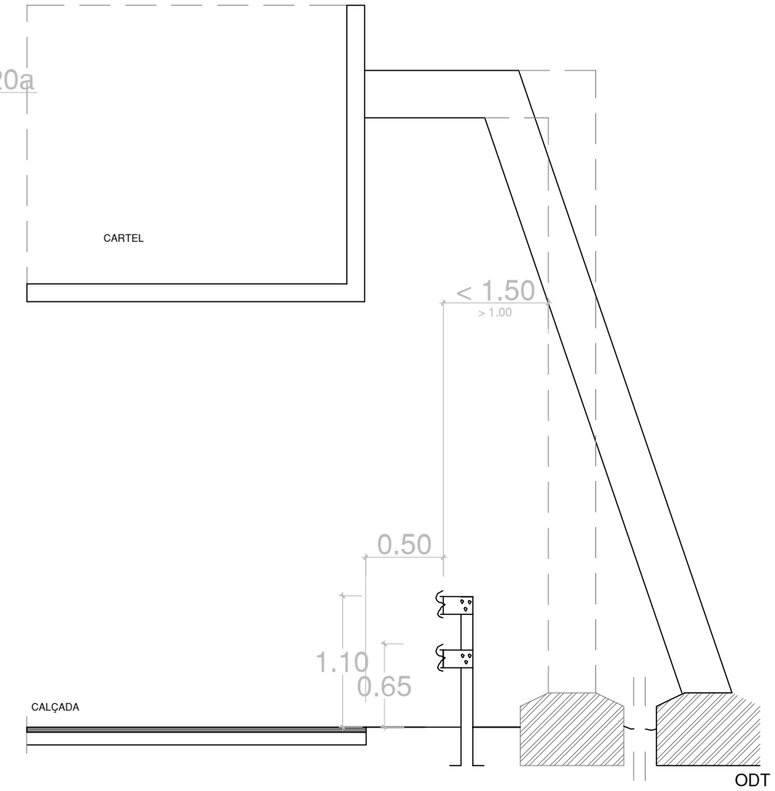
SENSE ESCALA
COTES EN m



TRANSICIÓ DE BMSNC A BMSNA (T2)

SENSE ESCALA
COTES EN m





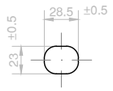
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: Jové Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: 1:1000	PLÀNOL: ELEMENTS DE CONTENCIÓ: DETALLS	Nº PLÀNOL: 9 / FULLA: 7 DE 10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

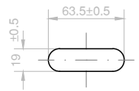
BARRERA METÀL·LICA SIMPLE BMSNA*/120b

SIN ESCALA
(COTES EN mm)

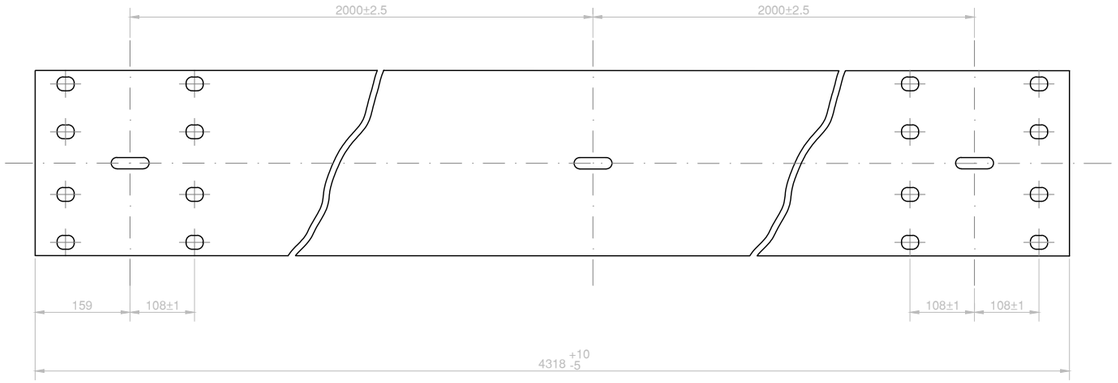
ESPECEJAMENT I TERMINACIONS



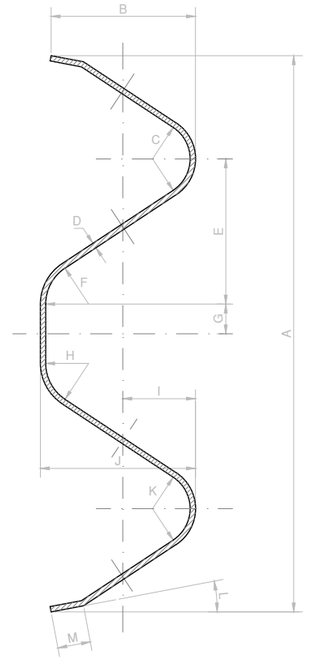
16 FORATS



3 FORATS



VALLA RECTA STANDAR

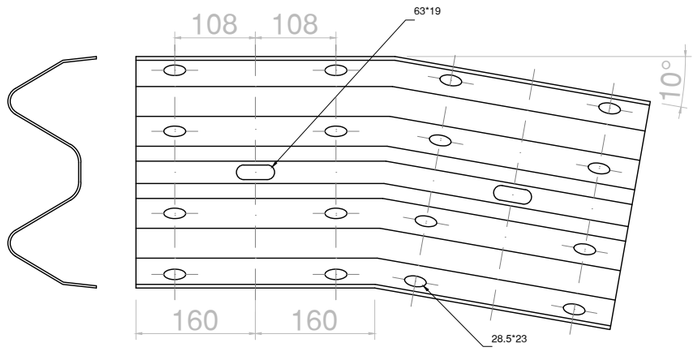


PERFIL BIONDA

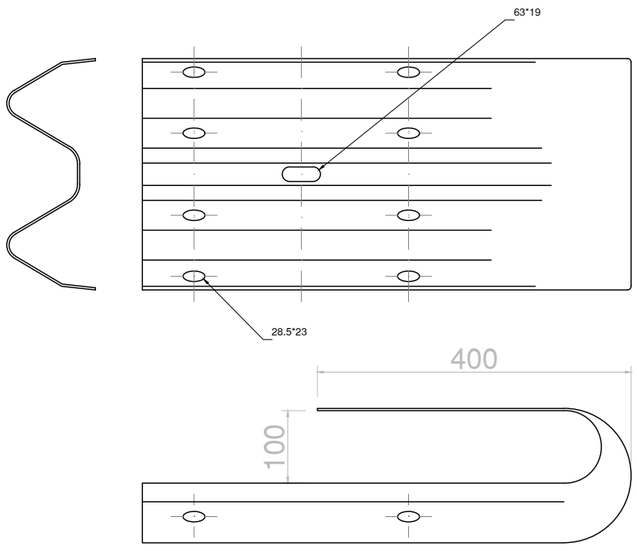
	NOMINAL	TOLER.-	TOLER.+
A	310	0	6
B	80	0	6
C	24	-2	2
D	3	-	-
E	82	-1	2
F	24	-2	2
G	14	-0.5	1
H	24	-2	2
I	39	-2	3
J	81	0	5
K	24	-2	2
L	10	-3	3
M	27	-1	1

PERFIL BIONDA

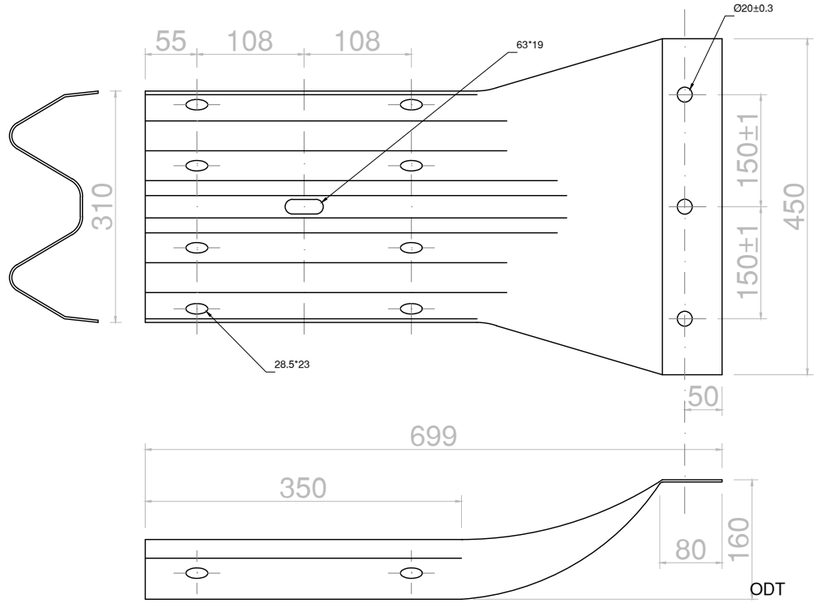
PEÇA ANGULAR



TOPE FINAL DE BARRERA SIMPLE



FINAL DE BARRERA EN "COLA DE PEZ" APLASTADA



ODT

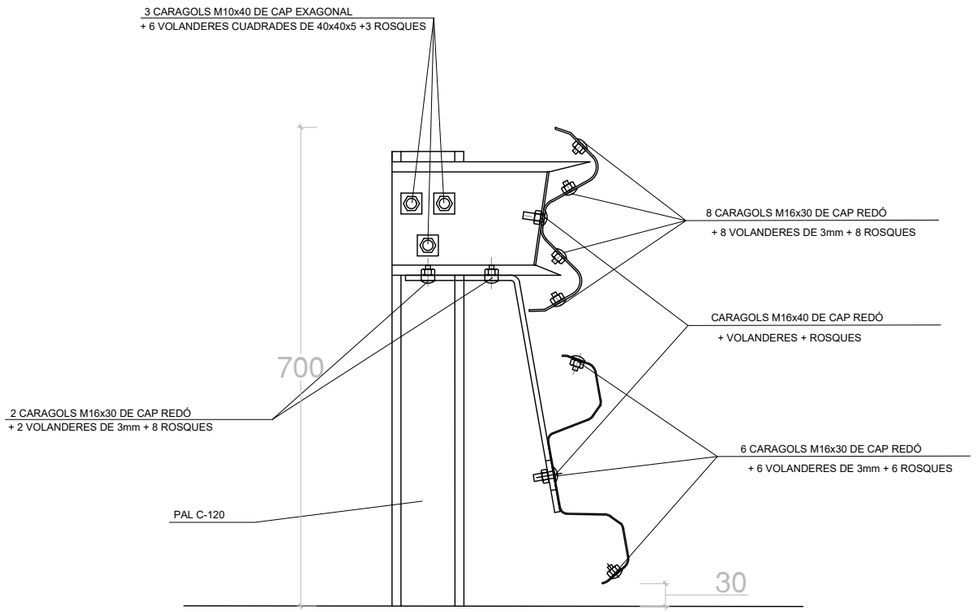
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries, Sostenibilitat	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ELEMENTS DE CONTENCIÓ: DETALLS	Nº PLÀNOL: 9 / FULLA: 8 DE 10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

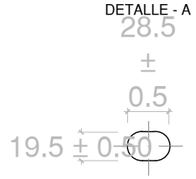
BARRERA METÀL·LICA SIMPLE PARA PROTECCIÓN DE MOTORISTAS BMSNA*/120b

SENSE ESCALA
(COTES EN mm)

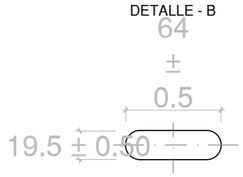
MUNTATGE



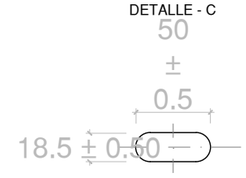
DETALLE - A



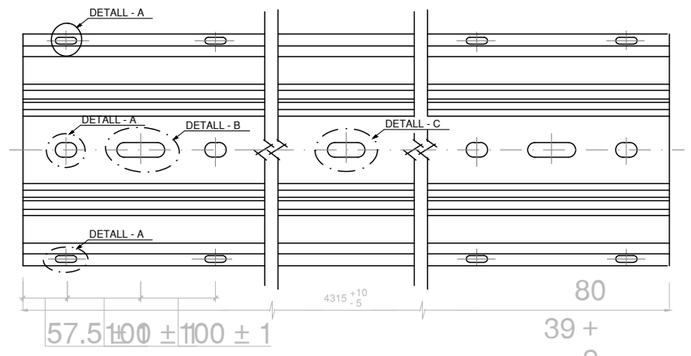
DETALLE - B



DETALLE - C

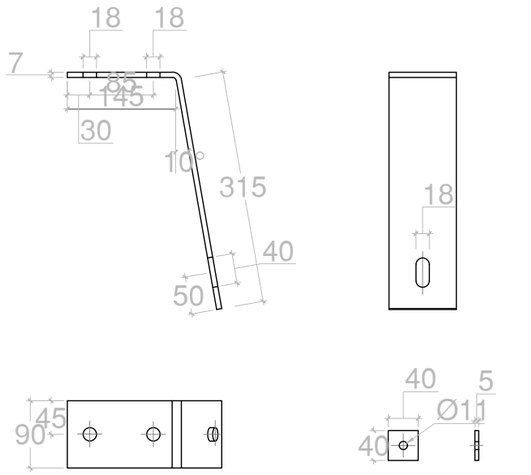


TANCA PERFIL TIPO B



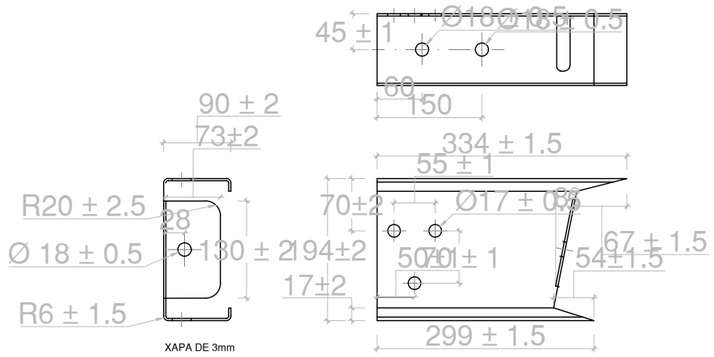
PERFIL BIONDA

PEÇA PER A SUSTENTACIÓ DE LA TANCA INTERIOR

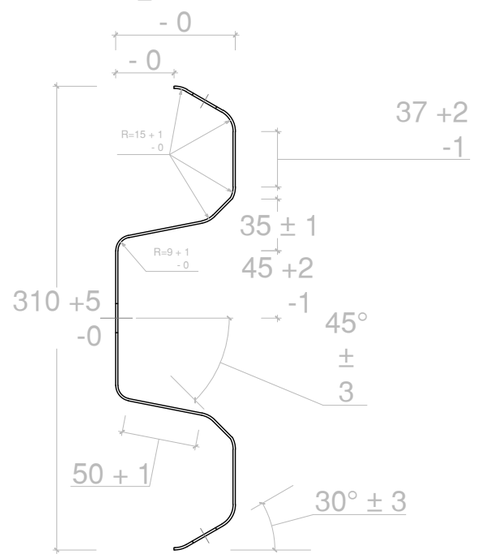


VOLANDERA QUADRADA DE 40 x 40 x 5

SEPARADOR ESTANDAR



XAPA DE 3mm



XAPA D'ACER S235JR DE 1,5 mm

ODT

Diputació Barcelona · Àrea d'Infraestructures	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-ai XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ELEMENTS DE CONTENCIÓ: DETALLS	Nº PLÀNOL: 9 / FULLA: 9 DE 10

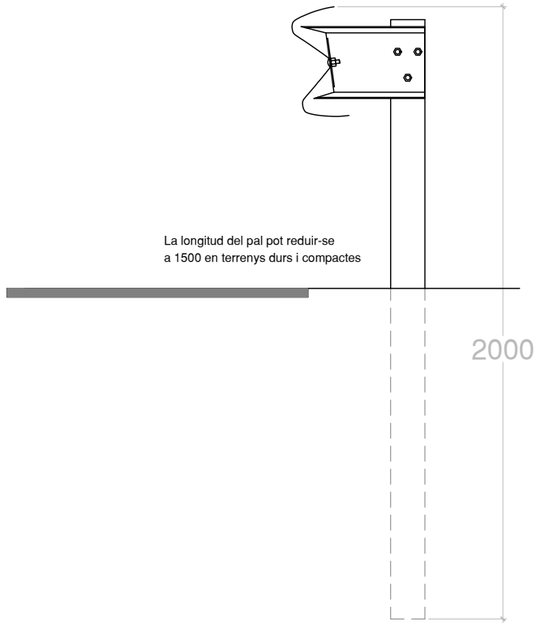
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

BARRERA METÀL·LICA SIMPLE BMSNA*/120b

TIPUS D'ANCORATGES

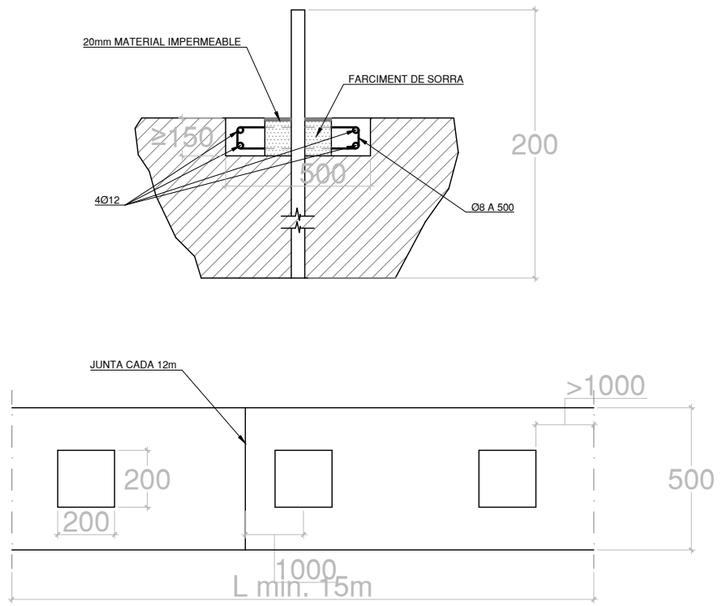
PROCEDIMENT NORMAL DE HINCA DEL PAL EN EL TERRENY

SENSE ESCALA
(COTES EN mm)



PROCEDIMENT EN SÒLS AMB ESCASSA RESISTÈNCIA

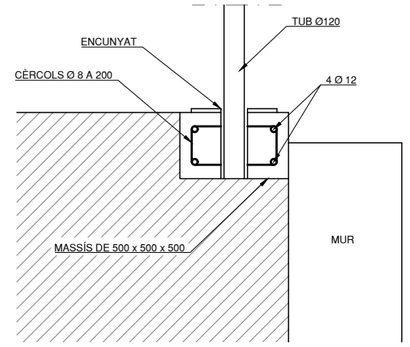
SENSE ESCALA
(COTES EN mm)



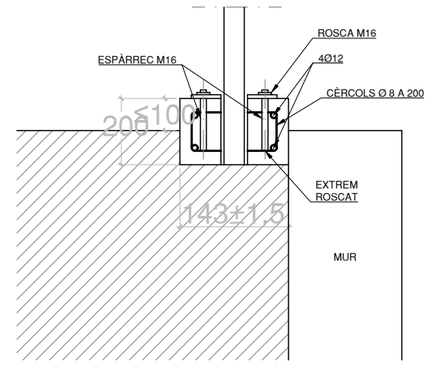
PROCEDIMENT EN PROXIMITAT DE MUR O EN ZONA EN QUÈ LA CLAVA RESULTI IMPOSSIBLE

SENSE ESCALA
(COTES EN mm)

OPCIÓ A



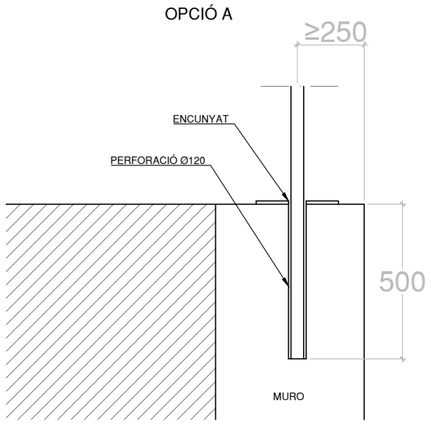
OPCIÓ B



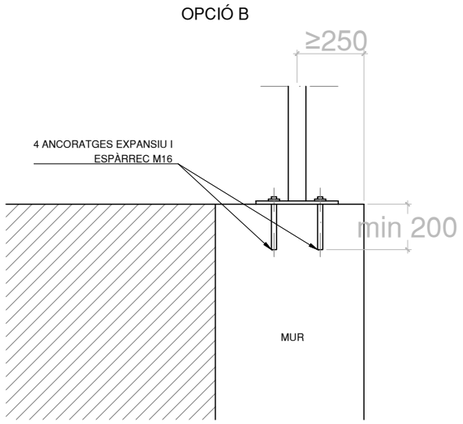
PROCEDIMENT EN CORONACIÓ DE MURS O SOBRE OBRES DE FÀBRICA

SENSE ESCALA
(COTES EN mm)

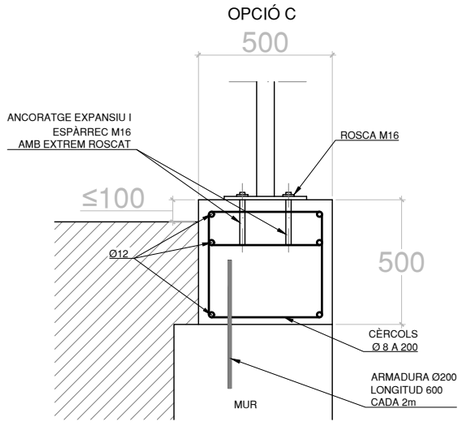
OPCIÓ A



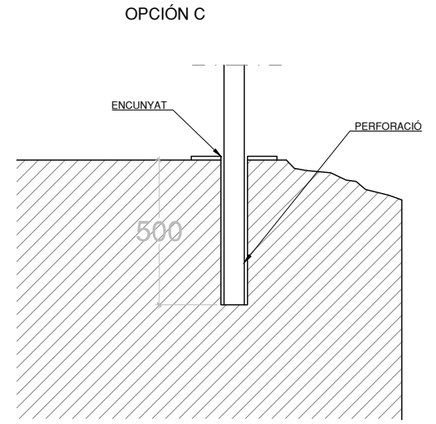
OPCIÓ B



OPCIÓ C



OPCIÓN C



ODT

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	DIRECCIÓ DEL PROJECTE: Signat: Jordi Vilaseca Ferrarons Enginyer Civil	X-aj XÚQUER arquitectura e ingeniería	AUTOR DEL PROJECTE: Signat: José Javier Sanchis Sales Enginyer de Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). T.M. DE CANYELLES.	DATA: JULIOL 2022	ESCALA: S/E	PLÀNOL: ELEMENTS DE CONTENCIÓ: DETALLS	Nº PLÀNOL: 9 / FULLA: 10 DE 10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TT.MM DE CANYELLES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC 3
1.1. Objecte del plec 3
1.2. Àmbit d'aplicació 3
1.3. Documents que defineixen l'obra 3
1.4. Compatibilitat i relació entre documents: contradiccions i omissions del projecte 3
1.5. Normativa aplicable 3
1.6. Descripció de les obres. 4
1.7. Direcció d'obra. 4
1.8. Desenvolupament de les obres. 4
1.9. Amidament i abonament 7
2. MATERIALS BÀSICS 7
2.1. Aspectes generals 7
2.2. Procedència 7
2.3. Examen i assaig 7
2.4. Materials exclosos i limitats 7
2.5. Líquids 7
2.6. Granulats 8
2.7. Aglomerants i conglomerants 19
2.8. Formigons 26
2.9. Morters de compra 35
2.10. Ferreteria 36
2.11. Acer i metall en perfils o barres 38
2.12. Materials per a encofrats i apuntalaments 41
2.13. Materials bàsics d'aglomerats de ciment 45
2.14. Materials bàsics de ceràmica 49
3. TANCAMENTS I DIVISÒRIES 52
3.1. Materials per a reixats i tanques lleugeres 52
4. MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 52
4.1. Geotèxtils 52
5. MATERIALS PER A REVESTIMENTS 55
5.1. Materials per a pintures 55
5.2. Materials especials per a revestiments 60
6. MATERIAL PER A PAVIMENTS 61
6.1. Materials per a vorades 61
6.2. Materials per a paviments de terratzo i paviments de rajoles de granulat conglomerat amb resina 62
6.3. Materials per a paviments bituminosos 63
7. MATERIALES PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 66
7.1. Senyalització vertical exterior 66
7.2. Abalisament 70
7.3. Materials per a proteccions de vialitat 73
8. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 81
8.1. Tubs, canals, safates i columnes per a mecanismes 81
8.2. Parts proporcionals d'accessoris per a instal·lacions elèctriques 83
8.3. Parts proporcionals d'elements especials per a instal·lacions elèctriques 85
9. MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 85
9.1. Pilones 85
10. MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 86
10.1. Condicionadors químics i biològics del sòl i materials per a acabats superficials 86
11. MATERIALS BÀSICS FABRICATS O ELABORATS "IN SITU" 87
11.1. Formigons fabricats "in situ" 87
11.2. Morters fabricats "in situ" 87
11.3. Acer i metall en perfils o barres elaborat "in situ" 88
12. DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 89
12.1. Enderrocs, demolicions, arrencades, repicats i desmuntatges 89
12.2. Moviments de terres 94
12.3. Eixugades i esgotaments 105
12.4. Gestió de residus i material d'excavació 106
13. FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 107
13.1. Lloses 107
13.2. Elements especials per a fonaments 114
13.3. Gabions i esculleres 114
14. ESTRUCTURES 115
14.1. Estructures de formigó 115
14.2. Armadures passives 121
14.3. Apuntalaments d'estructures 125
14.4. Encofrats i alleugeridors 126
15. TANCAMENTS I DIVISÒRIES 131
15.1. Parets i envans d'obra de fàbrica: parets i envans d'obra de fàbrica: 131
15.2. Parets i envans d'obra de fàbrica: parets de blocs de morter de ciment 132

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

15.3. Parets i envans d'obra de fàbrica: parets de maons de morter de ciment 134
16. IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS 136
16.1. Geotèxtils i làmines separadores 136
17. FERMS, PAVIMENTS I FRESSAT 137
17.1. Bases, soleres i recrescudes 137
17.2. Vorals i vorades 140
17.3. Paviments granulars 141
17.4. Paviments de panot i rajola hidràulica 142
17.5. Paviments de mescla bituminosa 142
17.6. Regs d'adherencia 145
17.7. Fressat de paviment 147
17.8. Paviments continus 147
18. PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 148
18.1. Baranes 148
18.2. Barreres de seguretat 148
18.3. Biondes de seguretat 149
18.4. Abalisament 151
18.5. Xarxa de contenció de talussos 152
18.6. Senyalització horitzontal 154
18.7. Senyalització vertical 158
19. INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 160
19.1. Soleres i parets per a pous de registre 160
19.2. Pericons per a canalitzacions de serveis 164
20. DRENATGES 165
20.1. Cunetes 165
20.2. Drenatges transverals 166
21. INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 168
21.1. Lluminàries 168
22. EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ 169
22.1. Pilones 169
22.2. Equipaments per a personal d'obra 169
23. JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 176
23.1. Condicionament químic i biològic del sòl i acabats superficials 176
23.2. Implantació de gespa 176
23.3. Transplantament de vegetació 177
23.4. Tubs de polietilè jardineria 178

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC

1.1. Objecte del plec

Aquest plec de prescripcions tècniques té per objecte primerament fixar les característiques dels materials a emprar; en segon lloc, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, definir la manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.2. Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la execució de les obres recollides al Projecte de *"***CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124). TT.MM DE CANYELLES***"*

1.3. Documents que defineixen l'obra

Les obres es troben suficientment definides tècnica i econòmicament en el conjunt de documents que integren el present projecte constructiu, és a dir:

- Document nº1 Memòria
- Document nº2 Plànols
- Document nº3 Plec de Condicions Tècniques
- Document nº4 Estudi de seguretat i salut.

És suficient que una obra parcial aparegui en un sol d'aquest documents per a que es consideri inclosa en el Projecte.

El Contractista declararà la seva capacitat per desenvolupar les obres objecte del Contracte amb total compliment de les normes, prescripcions i condicions exposades en qualssevol de la documentació contractual.

1.4. Compatibilitat i relació entre documents: contradiccions i omissions del projecte

En cas d'aparèixer contradiccions entre els diferents documents del present Projecte, decidirà l'ordre de prioritats el Director d'Obra. Si un mateix document presenta contradiccions, també resoldrà el Director d'Obra.

Les omissions del present Plec o les descripcions errònies o incompletes dels detalls de l'obra que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit i intenció exposats en els documents del present Projecte, o que per ús i costum hagin de ser realitzats, no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls, sinó que deuran ser executats com si haguessin estat completa i correctament especificats, i es consideraran inclosos en els preus unitaris del pressupost tot i que la descripció del preu no en faci menció explícita.

En cas de contradicció o omissió de informació en els diferents documents contractuals, prevaldrà inicialment allò que s'estableixi a les clàusules del Contracte. Si consultades aquestes clàusules, no es resol la contradicció o indefinició, o es precisen matisos al seu respecte, la interpretació final correspondrà al Director d'Obra.

1.5. Normativa aplicable

En general i sense que la relació sigui limitativa, es prendrà en consideració la normativa vigent:

1.5.1. General

- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat pel Reial Decret 3/2011 de 14 de novembre (Documents posteriors al 14 de desembre de 2011)
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques aprovat pel RD 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'obra pública

1.5.2. Medi ambient

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- RD 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants

1.5.3. Residus

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

1.5.4. Seguretat i Salut

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel que s'estableixen las disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

1.5.5. Electricitat i Il·luminació

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Decret 363/2004, de 10 de Maig. Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de marc, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008), en matèria de Il·luminació.
- CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.
- CTE DB SU-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió y les seves instruccions tècniques complementaries ITC-LAT.

1.5.6. Estructures

- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08)
- Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, pel qual s'aprova la instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).
- Reial Decret 314/2006, de 17 de marc, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria de Seguretat Estructural i Sistema estructural.
- CTE Part I: Exigències Bàsiques de Seguretat Estructural, SE.
- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural. Bases de Càlcul
- CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments
- CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E i F

1.5.7. Moviment de terres: Estrebades i rases

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C
- "Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación:
- NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos".

1.5.8. Declaració de compliment de la Normativa Aplicable

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions i normativa de tota índole promulgades per les diferents Administracions Públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos al present projecte, tan si figuren o no a la relació anterior.

1.6. Descripció de les obres.

S'ha previst l'execució de les actuacions de millora del camí, que contempla intervencions sobre el ferm, els drenatges longitudinals, transversals, la senyalització vertical, horitzontal així com elements reductors de velocitat i contenció de vehicles que ajudin a reduir el riscos, augmentant per tant la seguretat viària.

1.7. Direcció d'obra.

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per la Diputació de Barcelona, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. La Diputació de Barcelona participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat la Diputació de Barcelona.
- Les modificacions d'obra establertes per la Diputació de Barcelona.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de 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.
- 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 determina les normatives que, partint d'ells, 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 estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen 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 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 de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per la Diputació de Barcelona.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat (plànols As-Built), per a lliurar a la Diputació de Barcelona un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per la Diputació de Barcelona.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.8. Desenvolupament de les obres.

1.8.1. Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran 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 i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, 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 citat terreny. En cas de 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 sí 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.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de 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.

1.8.2. Plànols d'obra.

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a la Diputació de Barcelona per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.8.3. Programes de treballs.

El termini d'execució de la totalitat de les obres incloses en el present projecte és de sis (6) mesos complets, a partir de les actes d'inici.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet.

Aquest programa de treball serà aprovat per la Diputació de Barcelona al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de la Diputació de Barcelona.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.
g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, la Diputació de Barcelona ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.8.4. Control de qualitat.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de la Diputació de Barcelona, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Diputació de Barcelona podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.8.5. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.8.6. Informació a preparar pel contractista.

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

La Diputació de Barcelona no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.8.7. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres.

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles i vianants al tall de treball des dels carrers així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.8.8. Seguretat i salut al treball.

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres.

1.8.9. Afeccions al medi ambient.

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

1.8.10. Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

1.8.11. Execució de les obres no especificades en aquest plec.

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1.9. Amidament i abonament

1.9.1. Criteris Generals en l'Amidament de les obres

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual correspon realitzar al Contractista, aquest està obligat a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.9.2. Criteris Generals en l'Abonament de les obres.

1.9.2.1. Preus unitaris.

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

1.9.2.2. Altres despeses per compte del contractista.

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de drenatges i desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

2. MATERIALS BÀSICS

2.1. Aspectes generals

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

2.2. Procedència

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen en els articles següents. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva adquisició per part del Contractista.

2.3. Examen i assaig

En tots els casos que el Director d'Obra ho jutgi necessari, es realitzaran proves o assaigs dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior. El tipus i freqüència d'aquests assaigs s'especifica en els articles corresponents d' aquest Plec.

2.4. Materials exclosos i limitats

En cap cas es podran utilitzar a l'obra els següents materials i substàncies:

- Sulfurhexà-fluorurs (SF6).
- Hidroflourocarbonats.
- Fusta procedent de tala il·legal.
- Altres productes o substàncies de provada perillositat o que presentin dubtes sobre les seves afectacions sobre la salut i/o el medi.

2.5. Líquids

2.5.1. Aigua.

2.5.1.1. Definició i condicions dels elements

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

2.5.1.2. Característiques generals:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/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 SO_4- (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:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.5.1.3. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

2.5.1.4. Unitat i criteri d'amidament

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.5.1.5. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.5.1.6. 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 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

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 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, 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.

2.6. Granulats

2.6.1. Terra

2.6.1.1. Definició i condicions dels elements

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : <= 100 mm
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10
- Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : <= 100 mm
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
- Límit líquid (UNE 103103): < 40
- Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4
- Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
- Contingut guix (NLT 115): < 5%
- Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
- Límit líquid (UNE 103103): < 65%
- Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
- Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
- Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
- Índex CBR (UNE 103502):
- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.6.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

2.6.1.3. 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

2.6.1.4. 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).

2.6.1.5. Condicions de control de recepció

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, 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 cada 2500 m³:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m³ durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 en l'execució.

2.6.2. Tot-ú.

2.6.2.1. Definició i condicions dels elements

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els següents tipus:

- Tot-ú natural: formada bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una mescla de tots dos.
- Tot-ú artificial: composta d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de pedrera o de grava natural.
- Tot-ú artificial procedent de materials granulars reciclats

2.6.2.2. Característiques generals:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

- Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
- Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
- Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
- Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
    - Àrids per a tot-u: < 30
    - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
    - Àrids per a tot-u: < 35
    - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
- Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
- Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
    - T00 a T1: > 40
    - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
    - Vorals de T3 i T4: > 30
- Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
    - Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
    - T00 a T1: > 35
    - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
    - Vorals de T3 i T4: > 25
- Plasticitat:
    - Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
    - Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
    - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
    - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
- Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

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
0,5	7-21	9-24	0-6
0,25	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%

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

2.6.2.3. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions

2.6.2.4. Unitat i criteri d'amidament

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.6.2.5. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- 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.

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.

2.6.2.6. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de funció: 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.

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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

2.6.3. Grava de pedrera

2.6.3.1. Definició i condicions dels elements

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

2.6.3.2. Característiques generals:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

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).

2.6.3.3. Condicions de subministrament i emmagatzematge

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

2.6.3.4. Unitat i criteri d'amidament

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.6.3.5. Normativa de compliment obligatori

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- 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.

2.6.3.6. 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació:
- 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:
- 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:
- Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes
- Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio:
- Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes
- Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
  A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

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.

2.6.4. Sorra

2.6.4.1. Definició i condicions dels elements

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

2.6.4.2. Característiques generals:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

- d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
- IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
- N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes
- Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A=100
2,50	B	60 ≤ B ≤ 100
1,25	C	30 ≤ C ≤ 100
0,63	D	15 ≤ D ≤ 70
0,32	E	5 ≤ E ≤ 50
0,16	F	0 ≤ F ≤ 30
0,08	G	0 ≤ G ≤ 15
Altres condicions		C – D ≤ 50
		D – E ≤ 50
		C – E ≤ 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.6.4.3. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

2.6.4.4. Unitat i criteri d'amidament

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.6.4.5. Normativa de compliment obligatori

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
- Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.6.4.6. 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
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació:
- 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:
- 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:
- 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:
- Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes
- Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

2.7. Aglomerants i conglomerants

2.7.1. Ciment

2.7.1.1. 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-08 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 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 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 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	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	EM 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 puzolànic	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 956/2008 de 6 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).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 pòrtland amb esquist calcinat	EM II/A-T CEM II/B-T
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment puzolànic	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.

2.7.1.2. 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

2.7.1.3. 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

2.7.1.4. 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-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.

2.7.1.5. 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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-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

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 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

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-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. 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-08.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

2.7.2. Emulsió bituminosa per a fermes i paviments

2.7.2.1. Definició i condicions dels elements

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3. S'han considerat els següents tipus:.

- 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.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Tindrà un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Serà adherent sobre superfícies humides o seques.

No se sedimentarà durant l'emmagatzematge de manera que no pugui restituir-se la seva condició primitiva per agitació moderada.

No serà inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o altres), o betuns oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb la UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Ligante_B_P_F_C. Romp_Aplicació:

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Indictau que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Solament en el cas que l'emulsió incorpori polímers.
- F: Solament en el cas que s'incorpori un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Número d'una xifra (2 a 10) que indica la classe de comportament a trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviatura de la mena d'aplicació de l'emulsió:
- ADH: reg d'adherència
- TER: reg termoadherent
- CUR: reg de curat
- IMP: reg de imprimació
- MIC: microaglomerat en fred
- REC: reciclatge en fred

Les emulsions catiòniques a emprar 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 de 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 emprar 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

Denominación UNE EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Características	UNE-EN	U	Ensayos sobre emulsión original						
Indice rotura	13075-1		70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195	>170
			Clase 3	Clase 3	Clase 3	Clase4	Clase4	Clase4	Clase5
Contenido ligante (agua)	1428	%	58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62	58-62
			Clase 6	Clase 6	Clase6	Clase6	Clase6	Clase6	Clase6
Conten.fluid. Destilación	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0	<=2,0
			Clase 2	Clase 2	Clase 2	Clase 6	Clase7	Clase2	Clase2
Tiempo fluencia (2mm,40ºC)	12846-	%	40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70	15-70
			Clase 4	Clase 4	Clase 4	Clase 3	Clase3	Clase3	Clase3
Residuo tamiz. (tamiz 0,5mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Clase 2	Clase 2	Clase 2	Clase 2	Clase2	Clase2	Clase2
Tendencia(7d) sedimentación	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
			Clase 3	Clase 3	Clase 3	Clase3	Clase3	Clase3	Clase 3
Adhesividad	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
			Clase 3	Clase 3	Clase 3	Clase 3	Clase 3	Clase 3	Clase 3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Tabla 214.3.b Especificacions del betú asfàltic residual

Denominación UNE EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Características	UNE-EN	U	Ensayos sobre emulsión original						
Residuo por evaportación, segú n UNE-EN 13074-1									
Penentración 25º C	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100	<=330
			Clase 7	Clase 2	Clase 7	Clase 7	Clase 7	Clase 3	Clase 7
Penentración 15º C	1426	0,1mm				>300	>300		
						Clase 10	Clase 10		
Punto de rebland.	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Clase 8	Clase 4	Clase 8	Clase 8	Clase 8	Clase 6	Clase 8
Residuo por evaportación, según UNE-EN 13074-1, seguido de estabilización según UNE-EN 13074-2									
Penentración 25º C	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100	<=220
			Clase 5	Clase 2	Clase 5	Clase 5	Clase 6	Clase 3	Clase 6
Punto de rebland.	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Clase 8	Clase 4	Clase 8	Clase 8	Clase 8	Clase 6	Clase 8

Tabla 214.4.a Especificacions de las emulsions bituminoses catióniques modificades

Denominación UNE EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Características	UNE-EN	Unidad	Ensayos sobre emulsión original		
Índice	13075-1		70-155	70-155	110-195
			Clase 3	Clase 3	Clase 4
Contenido de ligante por contenido de agua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Clase 6	Clase 6	Clase 6
Contenido fluidif. Destilación	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0
			Clase 2	Clase 2	Clase 2
Tiempo fluencia (2mm,40ºC)	12846	S	40-130	40-130	15-70
			Clase 4	Clase 4	Clase 3
Residuo tamiz. (tamiz 0,5mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Clase 2	Clase 2	Clase 2
	12847	%	<=10	<=10	<=10
Tendencia(7d) sedimentación			Clase 3	Clase 3	Clase 3
Adhesividad	13614	%	>=90	>=90	>=90
			Clase 3	Clase 3	Clase 3

Tabla 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominación UNE EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 IMP
Características	UNE-EN	U	Ensayos sobre emulsión original		
Residuo por evaportación, según UNE-EN 13074-1					
Penetración 25º C	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=100
			Clase 7	Clase 2	Clase 3
Punto de rebland.	1427	ºC	>=35	>=55	>=50
			Clase 8	Clase 3	Clase 4
Cohesión por ensayo péndulo	13588	J/cm²	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Clase 6	Clase 6	Clase 6
Recuperación elástica, 25ºC	13398	%	DV	>=50	>=50
			Clase 1	Clase 5	Clase 5
Residuo por evaportación, según UNE-EN 13074-1, seguido de estabilización según UNE-EN 13074-2					
Penetración 25º C	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=100
			Clase 5	Clase 2	Clase 3
Punto de rebland.	1427	ºC	>=43	>=55	>=50
			Clase 6	Clase 3	Clase 4
Cohesión por ensayo péndulo	13588	J/cm²	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Clase 6	Clase 6	Clase 6
Recuperación elástica, 25ºC	13398	%	>=50	DV	DV
			Clase 5	Clase 1	Clase 1

DV: Valor declarat pel fabricant.

2.7.2.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions de magatzematge hauran de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per a verificar que no s'altera la qualitat del material. De no obtenir l'aprovació corresponent, se suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es creguin oportunes d'entre les indicades en la normativa vigent o en el 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 adequat per a prendre mostres.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 prendre mostres.

Les emulsions bituminosa de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerados i reciclats en fred, es transportarà en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50 °C.

En emulsions de trencament lent i termoadherentes (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, s'haurà d'assegurar la seva homogeneïtat prèvia a la seva posada en obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al tràfec ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec de l'emulsió hauran d'estar disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

2.7.2.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de mesurament: la indicada en la descripció de l'element

Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada en l'obra

2.7.2.4. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/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.

2.7.2.5. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCAT I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador posarà a la disposició de la DF si aquesta el sol·licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betuns asfàltics convencionals, betuns modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betuns asfàltics durs:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betuns asfàltics multigrau:
- Productes per a la construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetatge i marcatge CE corresponent. L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehiculo que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i adreça del comprador i destinació.
- Referència de la comanda.
- L'etiquetatge i marcatge CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Número d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nom o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en què es fixa el marcat.
- Número 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: nom 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 betuns oxidats.

CONDICIONS DE MARCAT I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses en la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex romp, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat barreja 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 emulsions 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 (incremento punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Verificació documental que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades en l'apartat 1 d'aquest Plec, quan el 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 ligante.

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.
- Tamisat, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
- Control en el moment d'ocupació:
- 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.
- Tamisat, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluencia, segons UNE-EN 12846-1.
- Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisat, 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 la 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 assajos de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'ocupació:

- 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, imprimación i curat.
- 2 mostres >= 2 kg segons la 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 assajos 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 el cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes en les taules de l'articulo corresponent del PG-3.

2.8. Formigons

2.8.1. Puntal

2.8.1.1. 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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:

Alçaria muntatge	Llargària del puntal				
	3m	3,5m	4m	4,5m	5m
2m	1,8T	1,8T	2,5T		
2,5m	1,4T	1,4T	2T		
3m	1T	1T	1,6T		
3,5m		0,9T	1,4T	1,43T	1,43T
4m			1,1T	1,2T	1,2T
4,5m				0,87T	0,87T
5m					0,69T

2.8.1.2. 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.

2.8.1.3. 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

2.8.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.8.2. Formigó de neteja

2.8.2.1. 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'annex 15 de l'EHE-08 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 de l'EHE-08.

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 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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%

2.8.2.2. 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.

2.8.2.3. 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

2.8.2.4. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.8.2.5. 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
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
- Tipus i contingut de ciment
- Relació aigua ciment
- Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

2.8.3. Formigó d'ús no estructural

2.8.3.1. Definició i condicions dels elements

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigó de neteja), o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per a un fi concret.

S'han considerat els següents materials:

- Formigons de neteja, destinat a evitar la contaminació de les armadura i la dessecació del formigó estructural durant l'abocament.
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSITIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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 farciment de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats en 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 podran ser sorres i graves rodades o procedents de roques picades, o escòries siderúrgiques apropiades. Es podrà emprar fins a un 100% d'àrid gruixut reciclatge, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de la EHE-08 respecte a les condicions físic-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'usar 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 els prescripcions de la EHE-08. El control dels components es realitzarà d'acord amb els àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja tindran un dosatge mínim de 150 kg/m³ de ciment.

La grandària màxima de l'àrid és recomanable que sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la següent manera: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= grandària màxima de l'àrid.

Els formigons no estructurals tindran una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i és recomanable que la grandària màxima de l'àrid sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = grandària màxima de l'àrid.

S'utilitzarà 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 ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants, aquestes no superaran el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m³

Seient en el con de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Seient en el con de Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte del dosatge:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut d'àrids, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.8.3.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó arribarà a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una mescla homogènia i sense haver iniciat l'enduriment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Magatzematge: No es pot emmagatzemar.

2.8.3.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de mesurament: la indicada en la descripció de l'element

Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada en l'obra

2.8.3.4. Normativa de compliment obligatori

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.8.3.5. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCAT I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega una fulla on figurin, com a mínim, les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de la EHE, indicant el tipus (HL per a formigons de neteja i HNE per a formigons no estructurals) la resistència a compressió o el dosatge de ciment, la consistència i la grandària màxima de l'àrid.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la següent informació:
- Tipus i contingut de ciment
- Relació aigua ciment
- Contingut en addicions, en el seu cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Mena d'additius segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con de Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per a tenir constància que es fabrica el formigó amb el dosatge correcte.

La DF podrà eximir la realització dels assajos característics de dosatge quan el formigó que se subministrarà estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosatge amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada haurà de garantir la resistència exigida en el plec de condicions.

No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins de l'interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu seient, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

L'incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

2.8.4. Formigó estructural

2.8.4.1. Definició i condicions dels elements

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Formigons en massa >= 20 N/mm²
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm²

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
- 2.300 kg/m³ si fck <=50 N/mm²
- 2.400 kg/m³ si fck > 50 N/mm²
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m³
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m³
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m³
- A totes les obres: <= 500 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 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 ≥ 60	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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
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/m^3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m^3
- 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/m^3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m^3
- 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/m^3

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

2.8.4.2. 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.

2.8.4.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.8.4.4. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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).

2.8.4.5. 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 d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m^3
- Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m³
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes
- Superfície construïda <= 500 m²
- Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes
- Superfície construïda <= 1000 m²
- Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
- Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
    - Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
    - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
    - Consistència (UNE 83313)
    - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x \ K2rN \ >= fck$$

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35 >= fck.

On: s35 Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:
- Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
- Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
- El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

2.9. Morters de compra

2.9.1. Morter per paleteria

2.9.1.1. Definició i condicions dels elements

Mescla d'un o més conglomerants amb àrids triats i additius especials.

- Morter de paleteria

CARACTERISTICAS GENERALS:

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE PALETERIA:

Mescla composta d'un o diversos conglomerantes inorgànics, àrids, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per al seu ús en fàbriques d'obra de paleta (façanes, murs pilars, envans) com a material de rejuntada i coherència.

S'han considerat els següents tipus:

- Morter per a ús corrent (G), sense característiques especials
- Morter per a juntes i capes fines (T): Morter dissenyat amb una grandària màxima d'àrid menor i igual al valor que figura especificat
- Morter per a obra de paleta lleuger (L): Morter dissenyat la densitat del qual (endurit i sec), és 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 el cas de morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
- Temps d'utilització (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 àrids 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 en estat sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desglaç) (s'avaluarà segons les disposicions vàlides)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
- Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m³
- Característiques addicionals per als morters per a juntes i capes fines:
- Grandària de l'àrid (EN 1015-1): <= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció enfront 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

2.9.1.2. 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 sòl i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions inicials.

2.9.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de mesurament: la indicada en la descripció de l'element

Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada en l'obra

2.9.1.4. Normativa de cumplimiento obligatorio

MORTER DE PALETERIA:

- UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

2.9.1.5. Condiciones de control de recepción

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONS DE MARCAT I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER D'OBRA DE PALETA:

El subministrador posarà a la disposició de la DF si aquesta el sol·licita, la següent documentació, 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 la composició i el sistema de fabricació del qual s'han triat pel fabricant amb la finalitat 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 les propietats de les quals depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o en l'albarà de lliurament constaran les següents dades:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricador
- Codi o data de fabricació
- Mena de morter
- Temps d'utilització
- 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
- Grandària màxima de l'àrid
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció enfront del foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER DE PALETERIA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricador, 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 en la UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm amb la finalitat d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE PALETERIA:

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 PALETERIA:

No es podran utilitzar en l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricador, d'acord amb les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre al de 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 de l'element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90% del previst en el projecte.

2.10. Ferreteria

2.10.1. Clau

2.10.1.1. 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

2.10.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

2.10.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.10.1.4. 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.

2.10.2. Filferro

2.10.2.1. 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

2.10.2.2. 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.

2.10.2.3. 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.

2.10.2.4. 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).

2.10.3. Tac químic d'acer

2.10.3.1. Definició i condicions dels elements

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Conjunt de peça per a encastar (tac) i un caragol. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel caragol.

S'han considerat els següents tipus:

- Tac d'expansió de niló i caragol d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb caragol, volandera i rosca del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica caragolada, caragol d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una butllofa amb resina, caragol, volandera i rosca

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac serà l'adequat al suport i als esforços que suportarà.

Les rosques no tindran imperfeccions (rebaves, petjades, etc) que impedeixin l'enroscat dels elements.

El caragol anirà protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i caragol seran compatibles.

El perfil de la rosca anirà en funció del seu diàmetre (UNE 17-008)

Cementació del caragol: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:

La butllofa serà de vidre i estanca.

Contindrà un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El caragol serà d'acer zincat. Tindrà una marca amb la finalitat de conèixer la profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure serà compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons la temperatura ambient:

- > 20 °C: 10 min
- 10 °C - 20°C20 min
- 0 °C - 10°C1 h - 5 °C - 0 °C: 5 h

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del caragol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del caragol 11 mm: 13 mm

2.10.3.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Se subministraran conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en caixes, on figuraran:

- Identificació del fabricador
- Diàmetres
- Longituds
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

2.10.3.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de mesurament: la indicada en la descripció de l'element

Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada en l'obra

2.10.3.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa d'obligat compliment.

2.11. Acer i metall en perfils o barres

2.11.1. Acer en barres corrugades

2.11.1.1. Definició i condicions dels elements

Acer per a armadures passives d'elements de formigó.

S'han considerat els següents elements:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell 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 aquests 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 tindran defectes superficials ni fissures.

L'armadura estarà neta, sense taques de greix, oli, pintura, pols o qualsevol altra matèria perjudicial.

Els filferros llisos només poden emprar-se com a elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades tindran almenys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la longitud. Dins de cada fila, les corrugues estaran uniformement espaiades

Les característiques següents compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Diàmetre nominal: s'ajustaran als valors especificats en la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mitjà mm
- Diàmetres nominals > 10,0 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria dels corruguis: Complirà l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Massa per metre: El valor nominal serà 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'apreciaran trencaments o fissures
- Assaig doblegat-desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'apreciaran 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 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
	%max	%max	%max	%max	%max	%max
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,80	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,085	0,014

- C_{eq} = Carboni equivalent
- Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent decreix en un 0,02% en massa.

Les anteriors característiques es determinaran segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLOS D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte es designarà 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 compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres compliran 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 rotllos: >= 7,5% -
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barrss: >= 7,5%
- Acer subministrat en rolloss: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Complirà l'especificat en la taula 32.2.d de la EHE-08
- Deformació alternativa: Complirà l'especificat en la taula 32.2.e de la EHE-08

Designación	Límite elástico fy N/mm²	Carga unitaria rotura fs N/mm²	Alargamiento a la rotura	Relación Fs/fy
B 400 S	>=400	>=440	>=14%	>=1,05
B 500 S	>=500	>=550	>=12%	>=1,05
B 400 SD	>=400	>=480	>=20%	>=1,20
				>=1,35
B 500 SD	>=500	>=575	>=16%	>=1,15
				>=1,35

- Diàmetre nominal: S'ajustarà a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'evitarà l'ús de barres de diàmetre <= 6 mm, en 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 anteriors característiques es determinaran segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.11.1.2. Condicions de subministrament i magatzematge

Emmagatzematge: en llocs en els quals estiguin protegits de la pluja, de la humitat del sòl i de l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i especialment després de períodes llargs d'emmagatzematge en l'obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per a comprovar que no hi hagi alteracions.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

2.11.1.3. Unitat i criteri de mesurament

Unitat de mesurament: la indicada en la descripció de l'element

Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada en l'obra

2.11.1.4. Normativa de compliment obligatori

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Reial decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acer per a l'armat del formigó. Acer soldable per a armadures de formigó armat. Generalitats.

2.11.1.5. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCAT I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Tindrà gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca es repetirà a intervals <= 1,5 m.

Cada partida d'acer anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que com a mínim ha de contenir la següent informació:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data de lliurament i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotllo
- Identificació del lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, si escau, de procediments especials de soldadura

El fabricant facilitarà un Certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'inclourà la següent informació:

- Identificació del laboratori
- 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
- ficado d'homologació d'adherència, en el cas que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga:
- Marca comercial de l'acer

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
- Recepció del certificat de garantia del fabricador, signat per persona física, segons article 32è de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental que els valors declarats en els documents del marcatge permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i en l'article 32 de la EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per a acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, seran conformes a la EHE-08 i a la UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de la EHE-08
- La realització d'assajos de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat
- Subministrament < 300 t:
- Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricador, designació, sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assajos:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblegat-desdoblegat, o alternativament, el de doblegat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament>= 300 t:
- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les bugades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricador, on es recullin els resultats dels assajos mecànics i químics de cada bugada. En aquest cas s'efectuaran assajos de contrast, traçabilitat, bugada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assajos.
- La composició química podrà presentar les següents variacions respecte al certificat de control de producció per a ser acceptada:
  - %Censayo = % ±0,03
  - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
  - %Pensayo = %Pcertificado: ±0,008 - %Sensayo = %Scertificado: ±0,008 - %Nensayo = %Ncertificado: ±0,002
- Una vegada comprovada la traçabilitat de la bugada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les quals es faran els següents assajos:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblegat-desdoblegat, o alternativament, el de doblegat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells i l'allargament de trencament
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assajos, de com màxim un any d'antiguitat, que compleixi amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat.
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assajos, de com màxim un any d'antiguitat, que compleixi amb l'article 32è, i realitzat en un laboratori acreditat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- -Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades en central aliena a l'obra, seran subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla. - Si es fabriquen en l'obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb la mateixa mena d'acer i forma de producte.
- Els assajos per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assajos sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquests assajos.
- Armadures fabricades en processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatives del procés de soldadura, realitzant-se: assajos de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra i assajos de doblegat simple, o el de doblegat desdoblegat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assajos sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cadascun dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat i es determinaran les característiques geomètriques.
- En cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de la UNE EN 10080, només es determinarà l'altura del corrugat.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
- Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar una inspecció per a determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre l'indicat en el projecte i la fulla de subministrament.
- A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions i diàmetres de doblegat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblegat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte siguin conformes a les toleràncies establertes en aquest, o conformes a l'annex 11 de la EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat en fàbrica, la DF demanarà les evidències documentals que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Si l'elaboració de l'armat es fa en l'obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent solo en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF disposarà la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció de la mena de soldadura, d'acord amb 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, conforme a la norma UNE 36-092 i a la EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar la formigonada de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posada en servei en el cas que disposi d'aquesta marca de qualitat del producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits en la EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assajos de tracció i doblegat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas que no es compleixi alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides en l'art. 32.2 de la EHE-08. En cas contrari es tornarà fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una perduda de pes de la barra proveta superior a l'1%. Es comprovarà que un vegada eliminat l'oxido, l'altura de la corruga compleixi amb els límits establerts en l'art. 32.2 de la EHE-08.+

En cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

2.12. Materials per a encofrats i apuntalaments

2.12.1. Taulons.

2.12.1.1. 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):

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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

2.12.1.2. 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.

2.12.1.3. 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

2.12.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.12.2. Llates.

2.12.2.1. Definició i condicions dels elements

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Torsió: ± 2°

2.12.2.2. 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.

2.12.2.3. 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

2.12.2.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.12.3. Taulers

2.12.3.1. 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

2.12.3.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

2.12.3.3. 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

2.12.3.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.12.4. Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments. Desencofrant

2.12.4.1. 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

2.12.4.2. 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

2.12.4.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.12.4.4. Normativa de compliment obligatori

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.12.5. Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments. Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments

2.12.5.1. 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

2.12.5.2. 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.

2.12.5.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.12.5.4. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.13. Materials bàsics d'aglomerats de ciment

2.13.1. Bloc de morter de ciment

2.13.1.1. Definició i condicions dels elements

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, 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%

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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 l'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)

2.13.1.2. 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.

2.13.1.3. 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

2.13.1.4. 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).
- Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

2.13.1.5. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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 tasa 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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

OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

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.

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

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.

En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

2.13.2. Maó de morter de ciment

2.13.2.1. Definició i condicions dels elements

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, 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.

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%

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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 l'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)

2.13.2.2. 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.

2.13.2.3. 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

2.13.2.4. 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).

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

2.13.2.5. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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 tasa 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)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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

OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

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.

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

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.

En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

2.14. Materials bàsics de ceràmica

2.14.1. Maó ceràmics. Maó calat

2.14.1.1. Definició i condicions 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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):
- Tolerancia 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.

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

2.14.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.).

2.14.1.3. 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

2.14.1.4. 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.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

2.14.1.5. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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 tasa 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 generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

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:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. TANCAMENTS I DIVISÒRIES

3.1. Materials per a reixats i tanques lleugeres

3.1.1. Tanca mòbil d'acer

3.1.1.1. Definició i condicions dels elements

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m²

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

3.1.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.1.1.3. 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

3.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.1.2. Dau de formigó per a tanca mòbil

3.1.2.1. Definició i condicions dels elements

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:

- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.

DAU DE FORMIGÓ:

Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.

No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resisténcia.

3.1.2.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

DAU DE FORMIGÓ:

No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.1.2.3. 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

3.1.2.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4. MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

4.1. Geotèxtils

4.1.1. Geotèxtil

4.1.1.1. Definició i condicions dels elements

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

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:

Per a tots els geotèxtils:

- - Característiques essencials:
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- - Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
- Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- - Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- - Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
- Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
- Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

4.1.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

4.1.1.3. 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

4.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

- UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
- UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
- UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
- UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
- UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
- UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
- UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
- UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
- UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
- UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
- 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).

4.1.1.5. 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 carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:

- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

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
- Codi d'identificació i tipus de producte
- 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 de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

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:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

5. MATERIALS PER A REVESTIMENTS

5.1. Materials per a pintures

5.1.1. Pintura

5.1.1.1. Definició i condicions dels elements

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: 2 h
- Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30
- Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
- Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
- Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 4 h
- Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Resistència química:
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'acid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

5.1.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

5.1.1.3. 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

5.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.1.1.5. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Pes específic UNE EN ISO 2811-1
- Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

5.2. Materials especials per a revestiments

5.2.1. Brea epoxi

5.2.1.1. Definició i condicions dels elements

Materials per a vernissats, imprimaciones i tractaments superficials.

S'han considerat els següents tipus:

- Brea epoxi: Pintura constituïda per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador constituït per una solució de poliamina, poliamida o altres

BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i recentment obert, no presentarà coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30 °C

Temps d'assecat per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Complirà

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Complirà

5.2.1.2. Condicions de subministrament i magatzematge

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el sòl. Es preservarà de les gelades.

5.2.1.3. Unitat i criteri de mesurament

Unitat de mesurament: la indicada en la descripció de l'element

Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada en l'obra

5.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa d'obligat compliment.

5.2.1.5. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCAT I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En cada envàs s'indicaran les següents dades:

- Identificació del fabricador
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecat al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció barreja: Base/activador, en l'imprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb el que s'estableix en la DT. Aquest control complirà l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (fulla de subministrament i etiquetatge), certificat de garantia del fabricador, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas en què el fabricant disposi d'alguna marca de qualitat, aportarà la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assajos: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda en un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assajos de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca, i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assajos corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assajos de control de recepció si ho creu convenient.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats en les normes de procediment corresponents.

6. MATERIAL PER A PAVIMENTS

6.1. Materials per a vorades

6.1.1. Peça recta de formigó per a vorades

6.1.1.1. Definició i condicions dels elements

Peça prefabricada de formigó no armat de manera prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les quals delimita.

S'han considerat els següents tipus:

- Monocapa: Peça constituïda per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça constituïda per diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:

- Recte
- Corb
- Recte amb rigola
- Per a guals

CARACTERÌSTIQUES GENERALS:

La peça tindrà un color i una textura uniformes en tota la superfície.

La cara vista no tindrà esquerdes, desportillaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals seran planes i paral·leles.

Les arestes que defineixen la cara vesteixi poden ser bisellades, arrodonides, corbes o aixamfranades.

No apareixeran els àrids del morter en la capa de petjada.

La textura i el color no presentaran diferències significatives respecte a qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

En el cas de peces bicapa, no existirà 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 serà: Altura 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 gelo-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 O): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques compliran les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i es determinaran segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la longitud respecte de la longitud 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 planeitat i la rectitud en les cares planes i vores rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de longitud: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de longitud: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de longitud: ± 2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de longitud: ± 4 mm

6.1.1.2. Condicions de subministrament i magatzematge

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.1.1.3. Unitat i criteri de mesurament

Unitat de mesurament: la indicada en la descripció de l'element

Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada en l'obra

6.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

UNE-EN 1340:2004 Vorades prefabricades de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig.

UNE 127340:2006 Vorades prefabricades de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Complement nacional a la Norma UNE-EN 1340.

6.1.1.5. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCAT I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En l'albarà de lliurament, constarà com a mínim la següent informació:

- Identificació del fabricador o la fàbrica
- Data de lliurament del producte, quan es produeixi 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
- Marcatge CE de conformitat amb el que es disposa en els Reials decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5% de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o en l'embalatge quan no sigui reutilitzat, constarà la següent informació:

- Identificació del fabricador o la fàbrica
- Data de producció
- Data de lliurament del producte, quan es produeixi 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
- En l'embalatge: marcatge CE de conformitat amb el que es disposa en els Reials decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador posarà a la disposició de la DF si aquesta el sol·licita, la següent documentació, 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 premisses 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 següents controls:
- 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 a realitzar els següents assajos: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340). - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340).
- Resistència a compressió de testimoniatges 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 en un país de la UE, es podrà prescindir dels assajos de control de recepció. La DF sol·licitarà, en aquest cas, els resultats dels assajos corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en 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 quals es realitza el control geomètric, compliran 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 assajos de resistència a flexió i absorció d'aigua, es compliran, en cadascuna de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats en les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contra assajos sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si les dues resulten conformes a l'especificat.

6.2. Materials per a paviments de terratzo i paviments de rajoles de granulat conglomerat amb resina

6.2.1. Beurada per a paviments

6.2.1.1. Definició i condicions dels elements

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.

Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.

La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.

Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

6.2.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

BEURADA:

Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

6.2.1.3. 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

6.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

6.3. Materials per a paviments bituminosos

6.3.1. Mescla bituminosa continua en calent tipus AC

6.3.1.1. Definició i condicions dels elements

Combinació d'un lligant hidrocarbotat, àrids (inclòs la pols mineral) amb granulometria contínua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules de l'àrid quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, la pols mineral d'aportació), la posada en obra de la qual es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els següents tipus:

- Mescla bituminosa contínua: Barreja tipus formigó bituminós, amb granulometria contínua i eventualment additius.

CARACTERISTICAS GENERALS:

La mescla tindrà un aspecte homogeni sense segregacions o escuma. No estarà carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constituents:

- 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 d'alt grau 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 àrids i el filler afegit utilitzats en la mescla compliran les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst.
- La quantitat de filler afegit serà l'especificada.
- En mescles amb asfalt reciclat s'especificarà la barreja origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels àrids de l'asfalt reciclat no serà major que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels àrids de l'asfalt reciclat hauran de complir els requisits especificats per als àrids de la mescla.
- Es declararan la naturalesa i propietats dels additius utilitzats.

Les característiques següents compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats 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 percentatges en massa de l'àrid total.
- Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total.
- Els percentatges que passin 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'expressarà en termes 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, tindrà una aparença homogènia amb els àrids totalment recoberts pel lligant i no presentarà evidències d'aglomeracions dels àrids fins
- Reacció al foc:
- La classificació en relació a la reacció al foc (Euroclases) es determinarà segons amb la norma UNE-EN 13501-1 Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20):
- El material estarà classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobra o sense requisit

MESCLAS CONTÍNUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació del dosatge i requisits dels materials constituents
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla es realitzarà segons la fórmula: AC D surf/basi/bin lligant granulometria

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima de l'àrid
- surf/basi/bin: ús previst; capa de rodadura /o base /o intermédia
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació de la mena de granulometria al qual correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o gruixuda (G)
- MAM: Si la mescla és d'alt mòdul

Requisits dels materials constituents:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum complirà amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadora amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de pavimentació, el lligant complirà amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes basi o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de pavimentació, el lligant complirà amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
- Els tamisos de grandària D i de grandàries compreses entre D i 2 mm se seleccionessin 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 excedirà els valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1.
- Contingut de buits (UNE-EN 13108-20): Estarà comprès entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de buits de les taules 3 i 4 de la UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant serà igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 5 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant serà igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant serà igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taules 7, 8 i 9 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids antigel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant serà igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 10 de la UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, serà menor que el límit superior especificat en la taula 11 de la UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betuns modificats, d'alt grau de duresa o additius, es poden aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures estaran 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 rodadora: <= 10% en massa
- Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
- Granulometria: es complirà l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de lligant:
    - El valor declarat pel fabricant serà com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
    - Additius: El fabricant especificarà el tipus i la quantitat de cada additiu constituent
    - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant compliran l'especificat en l'article 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de buits farcits de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant complirà els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 18 i 19 de la UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de buits en els àrids minerals (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant serà igual o superior al corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 20 de la UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de buits després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant complirà el límit corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 21 de la UNE - EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
- Contingut de lligant: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant compliran els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 22 i 23 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant compliran els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taula 24 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant complirà el límit corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 25 de la UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES D'ALT MÒDUL:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calenta 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 fermes de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadora, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa d'alt mòdul: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla complirà amb les especificacions del 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 de l'article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbotat segons la funció de la capa, estarà entre els definits en les taules 542.1a o 542. 1b del PG 3, segons correspongui.

Els àrids hauran de complir les especificacions de l'epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

6.3.1.2. Condicions de subministrament i magatzematge

Subministrament: La mescla es transportarà en camions de caixa llisa i estanca, la qual estarà neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La forma i altura de la caixa haurà de ser tal que, durant l'abocament en la estenedora, el camió només toc a aquesta a través dels corrons previstos a aquest efecte.

Durant el transport es protegirà la mescla amb lones o altres cobertures, per a evitar el refredament.

La mescla s'aplicarà immediatament.

6.3.1.3. Unitat i criteri de mesurament

Unitat de mesurament: la indicada en la descripció de l'element

Criteri de mesurament: quantitat necessària subministrada en l'obra

Aquest criteri inclou l'abonament del lligants hidrocarbonatat i de la pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

6.3.1.4. Normativa de compliment obligatori

MESCLAS CONTÍNUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 1: Formigó bituminós.

MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:

Ordre de 6 de febrer de 1976 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).

Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, relatius a materials bàsics, a ferms i paviments, i a senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles (PG-3).

6.3.1.5. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCAT I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En l'albarà de lliurament o en la documentació que acompanya el producte, constarà com a mínim la següent informació:

- Identificació del fabricador i de la planta de barrejat
- Codi d'identificació de la mescla
- Com obtenir la totalitat dels detalls per a demostrar la conformitat amb la UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles contínues
- 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
- Marca CE de conformitat amb el que es disposa en els Reials decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'acompanyarà de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a les norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN

El subministrador posarà a la disposició de la DF si aquesta el sol·licita, la següent documentació, 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 portar 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 en l'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.

Es durà a terme la verificació documental que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

MESCLAS CONTÍNUES:

La DF podrà disposar de comprovacions o assajos addicionals que consideri oportuns, en aquest cas es realitzaran 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 tant per als assajos de materials com de la mescla són els indicats en els articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzarà en l'obra barreges sense la documentació exigida.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es rebutjaran les mescles els valors declarats de les quals pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

6.3.2. Beurades bituminoses.

6.3.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Beurades bituminoses col·locades sobre paviments bituminosos.

S'han considerat els tipus següents:

- Beurades bituminoses d'un component
- Beurades bituminoses de dos components

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Elaboració i aplicació de la beurada
- Neteja del ferm

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de tenir una textura uniforme, sense segregacions i defectes localitzats tals com exudacions del lligant.

Macrotextura superficial (15 dies després de l'aplicació de la beurada) (NLT-335):

- Beurada LB1: >= 1,1 mm
- Beurada LB2: >= 0,9 mm
- Beurada LB3: >= 0,7 mm
- Beurada LB4: >= 0,5 mm

Resistència al lliscament CRT (2 mesos després de l'aplicació de la beurada) (NLT-336):

- Beurada LB1, LB2: >= 65%
- Beurada LB3: >= 60%
- Beurada LB4: >= 55%

6.3.2.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

La superfície sobre la que s'ha d'estendre el lligant hidrocarbonat, no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria engrunada o que pugui impedir una correcta adherència. La neteja s'ha de realitzar amb aire a pressió o amb un escombrat mecànic.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb el lligant.

S'ha d'impedir la circulació per sobre del tractament superficial com a mínim, les 24 h següents després d'haver-se acabat.

En superfícies més grans de 70000 m2, s'ha de fer un tram de prova prèviament a l'execució del tractament superficial.

La DF pot acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

6.3.2.3. Unitat i criteri d'amidament

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

DOTACIÓ EN KG/M²:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou la preparació de la superfície que ha de rebre el tractament superficial.

6.3.2.4. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/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).
- 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.

7. MATERIALES PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

7.1. Senyalització vertical exterior

7.1.1. Cartell explicatiu

7.1.1.1. Definició i condicions dels elements

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
- Riscos, prohibicions i obligacions
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

7.1.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

7.1.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

7.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
- UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
- DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
- UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
- UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

7.1.2. Senyal d'advertència

7.1.2.1. Definició i condicions dels elements

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
- Riscos, prohibicions i obligacions.
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

7.1.2.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

7.1.2.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

7.1.2.4. Normativa de compliment obligatori

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
- UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
- DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
- UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
- UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

7.1.3. Senyal indicativa

7.1.3.1. Definició i condicions dels elements

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
- Riscos, prohibicions i obligacions.
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

7.1.3.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

7.1.3.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

7.1.3.4. Normativa de compliment obligatori

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
- UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
- DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
- UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
- UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

7.1.4. Senyal d'obligació o prohibició

7.1.4.1. Definició i condicions dels elements

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gestical, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
- Riscos, prohibicions i obligacions.
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

7.1.4.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

7.1.4.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

7.1.4.4. Normativa de compliment obligatori

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
- UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
- DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
- UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
- UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

7.2. Abalisament

7.2.1. Cinta d'abalisament

7.2.1.1. Definició i condicions dels elements

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

7.2.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

7.2.1.3. 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

7.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

7.2.2. Con d'abalisament

7.2.2.1. Definició i condicions dels elements

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

7.2.2.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

7.2.2.3. 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

7.2.2.4. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

7.3. Materials per a proteccions de vialitat

7.3.1. Barrera de seguretat rígida per a ús temporal

7.3.1.1. Definició i condicions dels elements

Barreres per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes a la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.

No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.

Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.

La seva base ha de ser plana.

Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.

Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm²

Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm²

Recobriment de les armadures: >= 2 cm

Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.

Toleràncies:

- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures ; Amplària: <= 0,1 mm; Llargària: <= 2 cm

7.3.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

7.3.1.3. 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

7.3.1.4. Normativa de compliment obligatori

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

- 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).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
- UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

7.3.1.5. Condicions de control de recepció

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació:
- La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
- L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
- Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
- Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
- Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
- Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
- Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.
- Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
- Controls de recepció a obra:
- Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:
- Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08.
- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
- Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
- Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

7.3.2. Barrera de seguretat flexible.

7.3.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Dispositiu fabricat a partir d'acer i instal·lat en els marges i/o mitjanes d'una carretera amb l'objecte d'evitar que els vehicles que surten de la calçada assoleixin un obstacle o desnivell.

S'han considerat els tipus següents:

- Barrera de seguretat flexible

S'han considerat els tipus següents de col locació dels suports:

- Clavats al terreny
- Col·locats sobre el paviment amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Descàrrega i alineació dels elements constituents de la barrera
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig
- Col·locació dels suports mitjançant clavat o fixacions mecàniques, segons el cas
- Acoblament de la resta de peces de la barrera

CONDICIONS GENERALS:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
- Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
- Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
- Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
- Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
  - Simples: aptes per al xoc per una banda
  - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Barrera de seguretat flexible:
  - Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3, L4a o L4b
  - Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
  - Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
  - Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
  - Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
  - Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
  - Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

La banda longitudinal de la barrera ha d'estar fixada als suports o peces de subjecció i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.

La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a aquesta.

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral
- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m
- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: d1 > amplària de treball (W)
- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: d2 > deflexió dinàmica (D)
- Disposició longitudinal de la barrera:
    - Paral·lela a l'eix de la calçada
    - Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014
    - Tram de prolongació del final de la barrera:
    - Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera
    - Calçada única: igual al tram d'anticipació

Toleràncies d'execució:

- Alçària entre dos barreres consecutives: ± 2 cm
- Inclinació del suport respecte de la plataforma adjacent: ± 5º

7.3.2.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal larà de manera immediata o el més aviat possible.

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriment dels mateixos.

Quan s'utilitzen bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)
- Compactació: >= 95% PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

El muntatge dels components de la barrera i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

Si el terreny és de característiques similars a l'utilitzat als assajos d'impacte segons UNE-EN 1317-2, els suports es fonamentaran de manera similar a la que s'ha fet servir en aquests assajos.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal lació de la barrera.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal lació.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

SUPORTS CLAVATS AL TERRA:

El clavat s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavat, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124.

No es permet el clavat de forma manual.

El clavat s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops.

La màquina de clavat utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport.

Si es produeixen despreniments de zinc durant el procés de clavat, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

7.3.2.3. Unitat i criteri d'amidament

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

7.3.2.4. 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).
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- * UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
- UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.
- UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.
- UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

7.3.2.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els aspectes a controlar són els següents:

- Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.
- Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim:
  - Data d'instal·lació
  - Localització de l'obra
  - Clau de l'obra
  - Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus
  - Ubicació dels sistemes instal·lats
  - Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Cada 500 m de barrera instal·lada es controla el següent:

- Altura i alineació horitzontal de la barrera: el mesurament es realitzarà 5 cm abans del solapament de les tanques, en el sentit de la circulació.
- Posició dels suports: es mesurarà la inclinació del suport respecte de la plataforma.
- Elements de fixació:
- Es comprovarà que estan instal·lats tots els elements de fixació inclosos a la descripció tècnica del producte i en la seva posició correcta.
- Es mesurarà el parell de collament d'un vis de cada tipus d'unió, segons UNE 17108.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

S'admetrà el retoc de defectes e imperfeccions del recobriment i la restauració de les zones que hagin pogut quedar sense cobrir sempre que aquestes zones considerades individualment no superin els 10 cm2 ni afectin en conjunt a més del 0,5 per 100 de la superfície de recobriment.

7.3.3. Barrera de seguretat mixta (acer-fusta).

7.3.3.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Les barreres de seguretat mixtes de fusta i acer, com a sistemes de contenció de vehicles, són elements la funció dels quals és substituir un accident de circulació per un altre de conseqüències més predictibles i menys greus, però no eviten que el mateix es produeixi, ni estan exemptes d'alguna mena de risc per als ocupants del vehicle. Aquests sistemes s'instal·len en els marges i/o mitjanes d'una via a fi d'evitar que els vehicles que se surten de la calçada aconsegueixin un obstacle o desnivell.

La classe i nivell de contenció serà N1 (segons base a la norma europea UNEEN 1317-2:2011 sobre Nivells de Contenció), acceptant-se també un nivell de contenció N2. Els extrems i elements finals s'executaran amb abatiment al terreny en aquells casos que la vora de la barrera suposi un perill per al trànsit. Quan aquest extrem quedi apartat de la calçada, no es col·locarà abatiment.

Els components fonamentals de la barrera de seguretat seran:

a) Perfil metàl·lic horitzontal recobert de grassó de fusta.

- Es constitueixen en travessers horitzontals de longitud útil estàndard de 4 m o 2 m, segons s'indica en la descripció de les unitats de subministrament, que s'uneixen l'un a l'altre mitjançant caragols superposats en el sentit del trànsit, formant una biga contínua que és la que deu, fonamentalment, absorbir l'energia del xoc.
- L'acabat de la protecció amb fusta del perfil metàl·lic horitzontal es realitzarà amb grassó tornejat de diàmetre entre 16 i 22 cm, per a mantenir la uniformitat estètica amb els trams de barrera ja existents en la zona. No s'admetran peces de fusta per a recobriment del perfil horitzontal amb acabats plans.

b) Pals de sosteniment.

- Peu metàl·lic d'acer tipus C-100 (s'admetrà també C-120). La distància entre pals serà de 4 metres o 2 metres, segons s'indica en la descripció de les unitats de subministrament.
- Es consideren els següents tipus de col·locació de pals, amb les longituds que s'indiquen:
    - Clavats en el terreny:
        - Longitud de 150 cm
    - Col·locats sobre paviment amb fixacions mecàniques:
        - Longitud de 70 cm
- Quant a les peces de recobriment dels pals, seran tals que cobreixin tota la part del pal metàl·lic que queda fora del sòl.

c) Elements de fixació.

- Els elements de fixació estan constituïts pel conjunt de caragols, volanderes i rosques que uneixen els perfils doble ona, pals i separadors.
- Les peces d'unió estaran concebudes per a permetre unes toleràncies de muntatges verticals, horitzontals i d'entre eixos.
- No serà obligatori la presència de captafaros, ja que la barrera s'instal·larà en pistes forestals d'accés a observatoris d'escàs trànsit

CARACTERÍSTIQUES DE LA FUSTA:

Tots els elements de fusta de les biondes seran de “fusta de pi conforme EUTR i certificada, correctament tractada en autoclau per a classe d'ús 4”. Per a això, hauran de complir amb els següents requisits de qualitat, que convindrà siguin correctament acreditats amb cada subministrament.

Origen legal i procedència sostenible

1. La fusta haurà de ser d'origen legal, conforme els requisits del Reglament Europeu de la Fusta EUTR, i certificada conforme esquema FSC o PEFC, quedant garantida així la seva procedència de masses gestionades de manera sostenible.

Qualitat

2. Hauran de tenir un aspecte correcte quant a forma, estat i acabat:

- Equivalents a fusta de classe de qualitat A o B de la norma UNE-EN 1927-2 “Classificació de qualitat de la fusta en rotllo de coníferes. Part 2: Pins”
- No s'admetran els següents defectes: presència d'escorça, clivelles de més de 7 mm de gruix, color no uniforme, guerxaments, zones *meteorizadas, forats produïts per insectes i/o ocells, *pudrición, blavós o altres alteracions *cromógenas, ferides i cossos estranys.

3. Hauran de provenir de peus únics joves trossejats i tornejats/serrats fins a les seves dimensions finals, garantint-se així la seva durabilitat natural per ser majoritàriament duramen.

Processos: condicionat, tractament i controls

4. Abans del seu tractament, la fusta haurà de ser convenientment escorçada, mecanitzada fins a les seves dimensions finals i assecada fins a un grau d'humitat màxim del 20% sobre pes sec.

5. Una vegada condicionada, la fusta haurà de ser tractada amb protectors hidrosolubles mancats d'arsènic i de crom adequats per a classe d'ús 4 en presència de tèrmits (tipus Tanalith E, Womanit CX o Impralit KDS). En qualsevol cas, els protectors utilitzats hauran d'estar registrats en el Registre Oficial de Biocides del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat.

6. La fusta haurà de ser tractada mitjançant equips i personal propis. Tant l'encarregat/aplicador dels tractaments, com el responsable tècnic de les manyagues, hauran de tenir la capacitació necessària segons Reial decret 830/2010.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7. El tractament haurà de realitzar-se en autoclau amb ús de pressió de cèl·lula plena (sistema Bethell), aconseguint una penetració NP5 del protector en la fusta (penetració total en la albura), i la retenció necessària indicada per al protector i tractament requerit en l'últim llistat publicat de l'Institut Tecnològic FCBA.

8. Després dels processos d'impregnació, s'hauran de respectar els terminis de fixació dels protectors utilitzats.

9. Abans del seu enviament, s'haurà de controlar en fàbrica la penetració i la retenció aconseguida del protector en la fusta, així com el seu grau d'humitat.

10. El contingut d'humitat dels elements de fusta al seu lliurament haurà de ser inferior al 20% sobre pes sec, pròxim a la humitat d'equilibro higroscòpica de la fusta exposada a una classe de servei 3.

CARACTERÍSTIQUES DELS PERFILS METÀL·LICS

Les peces metàl·liques es conformaran a partir de xapa d'acer laminat en calent, del tipus i grau S235JR segons norma europea UNE-EN 10025.

Els pals, tant clavats o caragolats, seran del tipus C-100 o C-120. Quan siguin per a fixar al ferm mitjançant caragols, portaran soldada en la base una xapa amb 4 trepants.

La protecció contra la corrosió ser realitzarà mitjançant galvanització en calenta per immersió segons UNE-EN ISO 1461 (70 µm de gruix i 505 gr/m² de recobriment). Qualitat del zinc conforme a UNEEN 1179:2004.

S'han considerat els tipus següents de col·locació dels suports:

- Clavats al terreny
- Col·locats sobre el paviment amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Descàrrega i alineació dels elements constituents de la barrera
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig
- Col·locació dels suports mitjançant clavat o fixacions mecàniques, segons el cas
- Acoblament de la resta de peces de la barrera

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral
- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m
- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: d1 > amplària de treball (W)
- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: d2 > deflexió dinàmica (D)
- Disposició longitudinal de la barrera:
    - Paral·lela a l'eix de la calçada
    - Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014
    - Tram de prolongació del final de la barrera:
    - Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera
    - Calçada única: igual al tram d'anticipació

DOCUMENTACIÓ

S'inclouran les característiques tècniques del material ofert, que faran referència, almenys, als aspectes que es ressenyen a continuació:

- Fitxa tècnica o certificat del sistema de seguretat de bionda mixta, on s'especifiquin les característiques del sistema i dels diferents components (fusta i metall).
- Marcatge CE del sistema de barrera de seguretat mixta clavat, segons UNE-EN 1317-5.
- Certificat vigent de cadena de custòdia o gestió forestal sostenible, segons els esquemes de certificació *PEFC o *FSC.

Aquests documents seran sol·licitats al licitador que hagi presentat la millor oferta.

Juntament amb el subministrament:

- Fusta
    - Origen legal i procedència sostenible, qualitat i Processos: condicionat, tractament i controls
- Elements metàl·lics
    - Albarà identificatiu del material
    - Certificats de perfils metàl·lics
    - Certificats de galvanització de perfils metàl·lics
    - Fitxes tècniques de caragols
    - Certificats de galvanització de caragols

7.3.3.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal larà de manera immediata o el més aviat possible.

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriment dels mateixos.

Quan s'utilitzen bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)
- Compactació: >= 95% PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El muntatge dels components de la barrera i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

Si el terreny és de característiques similars a l'utilitzat als assajos d'impacte segons UNE-EN 1317-2, els suports es fonamentaran de manera similar a la que s'ha fet servir en aquests assajos.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal lació de la barrera.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal lació.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

SUPORTS CLAVATS AL TERRA:

El clavat s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavat, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124.

No es permet el clavat de forma manual.

El clavat s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops.

La màquina de clavat utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport.

Si es produeixen despreniments de zinc durant el procés de clavat, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

7.3.3.3. Unitat i criteri d'amidament

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

7.3.3.4. 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).
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
- UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.
- UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.
- UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.
- UNE-EN 10025-2:2020: Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
- UNE-EN ISO 1461:2010: Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de Hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1179:2004. Cinc y aleaciones de cinc. Cinc primario

NORMATIVA ELEMENTS DE FUSTA:

Procedència

- Marc Normatiu de FSC.
- Documentació Normativa PEFC.- Reglamento (UE) 995/2010, de 20 de octubre, por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera.
- Real Decreto 1088/2015, de 4 de diciembre, para asegurar la legalidad de la comercialización de madera y productos de la madera.

Propietats estètiques fusta uso no estructural

- UNE-EN 1927-2 Clasificación de la calidad de la madera en rollo de coníferas. Parte 2: Pinos.

Dimensions i derivacions admissibles

- UNE-EN 1313-1 Madera aserrada y madera en rollo. Dimensiones recomendadas y derivacions admisibles. Parte 1: Madera aserrada de coníferas.
- UNE-EN 336 Madera estructural. Dimensiones y tolerancias Durabilidad natural e impregnabilidad de la madera
- UNE-EN 350 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Ensayos y clasificación de la resistencia a los agentes biológicos de la madera y de los productos derivados de la madera.

Classes d'ús

- UNE-EN 335 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Clases de uso: definiciones, aplicación a la madera maciza y a los productos derivados de la madera.

Protector

- Reglamento (UE) 528/2012, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.
- UNE-EN 599-1 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Eficacia de los protectores de la madera determinada mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de uso.
- Listado de productos de tratamiento CTB-P+ publicados periódicamente por el Instituto Tecnológico Francés FCBA

Qualitat del Tractament

- Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- UNE-EN 351-1 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.
- UNE-EN 351-2 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- UNE-ISO 2859-1 Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el nivel de calidad aceptable (NCA).

Contingut d'humitat de la fusta

- DB SE-M "Madera" del Código Técnico de la Edificación.
- UNE-EN 13183-2 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.

7.3.3.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els aspectes a controlar són els següents:

- Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.
- Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim:
  - Data d'instal·lació
  - Localització de l'obra
  - Clau de l'obra
  - Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus
  - Ubicació dels sistemes instal·lats
  - Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Cada 500 m de barrera instal·lada es controla el següent:

- Altura i alineació horitzontal de la barrera: el mesurament es realitzarà 5 cm abans del solapament de les tanques, en el sentit de la circulació.
- Posició dels suports: es mesurarà la inclinació del suport respecte de la plataforma.
- Elements de fixació:
- Es comprovarà que estan instal·lats tots els elements de fixació inclosos a la descripció tècnica del producte i en la seva posició correcta.
- Es mesurarà el parell de collament d'un vis de cada tipus d'unió, segons UNE 17108.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

S'admetrà el retoc de defectes e imperfeccions del recobriment i la restauració de les zones que hagin pogut quedar sense cobrir sempre que aquestes zones considerades individualment no superin els 10 cm2 ni afectin en conjunt a més del 0,5 per 100 de la superfície de recobriment.

8. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

8.1. Tubs, canals, safates i columnes per a mecanismes

8.1.1. Safata aïllant per a instal·lacions elèctriques

8.1.1.1. Definició i condicions dels elements

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.

S'han considerat els tipus següents:

- Safata amb fons llis
- -Safata amb fons perforat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.
- Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
- Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
- Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
- Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0
- Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta
- Conductivitat tèrmica: Baixa
- Potència de servei: <= 16 kW

FONS LLIS:

- Grau protecció (UNE 20-324): IP-429
- Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària

FONS PERFORAT:

- Grau protecció (UNE 20-324): IP-229
- Les dimensions han d'expressar-se: Amplària
- Temperatura de servei (T): -20°C <= T <= +60°C
- Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): >= 81°C/mm, >= 64°C/ 1/10 mm

8.1.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En caixes.

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- -Tipus de PVC
- -Nom del fabricant o marca comercial
- -Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

8.1.1.3. 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

8.1.1.4. 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.

8.1.2. Tub rígid per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic

8.1.2.1. Definició i condicions dels elements

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

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.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

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.

8.1.2.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

8.1.2.3. 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

8.1.2.4. 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

8.1.2.5. 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:

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:

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:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

8.1.3. Tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic

8.1.3.1. 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.

8.1.3.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

8.1.3.3. 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

8.1.3.4. 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.

8.1.3.5. 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

8.2. Parts proporcionals d'accessoris per a instal·lacions elèctriques

8.2.1. Part proporcional d'accessoris per a caixes

8.2.1.1. Definició i condicions dels elements

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

8.2.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

8.2.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

8.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

8.2.2. Part proporcional d'accessoris per a grups generadors d'energia elèctrica

8.2.2.1. Definició i condicions dels elements

Part proporcional d'accessoris per a grups electrògens.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a grups electrògens i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

8.2.2.2. 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.

8.2.2.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un grup electrogen.

8.2.2.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8.2.3. Part proporcional d'accessoris per a safates

8.2.3.1. Definició i condicions dels elements

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

8.2.3.2. 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.

8.2.3.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

8.2.3.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

8.2.4. Part proporcional d'accessoris per a tubs

8.2.4.1. Definició i condicions dels elements

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

8.2.4.2. 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.

8.2.4.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

8.2.4.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

8.2.5. Part proporcional d'accessoris per a aparells de protecció

8.2.5.1. Definició i condicions dels elements

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

8.2.5.2. 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.

8.2.5.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

8.2.5.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

8.2.6. Part proporcional d'accessoris per a conductors elèctrics de tensió baixa

8.2.6.1. 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.

8.2.6.2. 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

8.2.6.3. 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.

8.2.6.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

8.3. Parts proporcionals d'elements especials per a instal·lacions elèctriques

8.3.1. Part proporcional d'elements especials per a conductors elèctrics de tensió baixa

8.3.1.1. Definició i condicions dels elements

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

8.3.1.2. 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.

8.3.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

8.3.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

8.3.2. Part proporcional d'elements especials per a elements de connexió a terra

8.3.2.1. 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.

8.3.2.2. 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.

8.3.2.3. 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.

8.3.2.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9. MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

9.1. Pilones

9.1.1. Pilona de fosa

9.1.1.1. Definició i condicions dels elements

Elements per a impedir el pas de vehicles fets de fosa, acer o formigó.

Poden ser per a deixar fixos al paviment, o retràctils, amb mecanismes hidràulics o manuals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Han de tenir els mecanismes de fixació amb tots els accessoris necessaris per a la seva instal·lació.

Les pilones retràctils no han de tenir cap defecte que impedeixi el moviment complet de retracció. Han de portar tots els accessoris necessaris per a la connexió amb els mecanismes de regulació.

9.1.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Embalats i protegits.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes i sense contacte directe amb el terra.

9.1.1.3. 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

9.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

9.1.1.5. Condicions de control de recepció

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

10. MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

10.1. Condicionadors químics i biològics del sòl i materials per a acabats superficials

10.1.1. Terra vegetal

10.1.1.1. Definició i condicions dels elements

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: < 10%

Densitat aparent seca: 680 kg/m3

10.1.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

10.1.1.3. 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

10.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

10.1.1.5. Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m³, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
- Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
- Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
- Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
- Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

11. MATERIALS BÀSICS FABRICATS O ELABORATS "IN SITU"

11.1. Formigons fabricats "in situ"

11.1.1. Formigó sense additius designat per dosificació de ciment

11.1.1.1. Definició i condicions dels elements

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65

Contingut de ciment: <= 400 kg/m³

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul·la
- Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
- Consistència fluida: ± 20 mm

11.1.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

11.1.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

11.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

11.2. Morters fabricats "in situ"

11.2.1. Morter sense additius

11.2.1.1. Definició i condicions dels elements

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

11.2.1.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

11.2.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

11.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

11.2.1.5. Condicions de control de recepció

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
- En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

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:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

11.3. Acer i metall en perfils o barres elaborat “in situ”

11.3.1. Acero en barras corrugadas elaborat en obra

11.3.1.1. Definició i condiciones dels elementos

Barras o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades en l'obra

CARACTERISTICAS GENERALS

No ha d'emprar-se cap acer que presento picades o un nivell d'oxidació que pugui afectar les seves condiciones d'adherència. La secció afectada serà <= 1% de la secció inicial

El tall de barres o filferros s'ajustarà a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no alterarà les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats

- El diàmetre interior del doblegat de les barres complirà:
- Ganxos, patilles i ganxos en un:
- Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
- Diàmetres >= 20 mm: >= 7 DLo diàmetre mínim de doblegat d'una barra ha de ser tal que eviti compressions excessives del formigó en la zona de curvatura i fractures en la barra

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades

En cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegat inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:-

- No apareixeran principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegat: >= 3 D, >= 3 cm

L’ acer redreçat no tindrà una variació significativa en les seves propietats. S'admeten variacions dins dels següents límits:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%-
- Altura de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mmEn cap cas, després de la manipulació, apareixerà principis de fissuració en els elements

Toleràncies:

- Longitud en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm(on L la hi longitud recta de les barres)
- Longitud en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm(on la longitud la hi del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre longituds dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en Un i altres barres corbades: ± 5°2.-

11.3.1.2. Condiciones de subministrament i magatzematge

La DF haurà d'aprovar els plans d'especejament de l'armadura, elaborats por la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures es realitzarà a temperatura ambiento, mitjançant dobladores mecàniques i a velocitat constant, con l'ajuda d'un mandril, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.si es necessari realitzar desdoblegats, es realitzaran de manera que no es produeixin fissures o fractures en les barres. ho caso de desdoblegat d'armadura en calenta, es prendran les precaucions necessàries per a no danyar el formigó con les altes temperatures.

Les barres a doblegar, hauran d'anar embolicades por cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotllos, s'efectuarà con maquinaria específica que compleixi l'indicat en l'article 69.2.2 de la EHE-08.El tall de barres o filferros es realitzarà por mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinaria específica de tall automático.no es redreçaran els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense daños.no s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

11.3.1.3. Unitat i criteri de medición

kg de pes necessari elaborat en l'obra, calculat con ho peso unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptada por la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material degudes a les operacions específiques d'aquests treballs, corresponents a retallades i lligats.

11.3.1.4. Normativa de compliment obligatorio

- Real Decret 1247/2008, de 18 de juliol, por el que s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

12. DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

12.1. Enderrocs, demolicions, arrencades, repicats i desmuntatges

12.1.1. Desmuntatges o enderrocaments d'elements de construcció. Arrencada de paviments i soleres

12.1.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre 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.

12.1.1.2. 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.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

12.1.1.3. Unitat i criteri d'amidament

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

- m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:

- m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

- m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

12.1.1.4. 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.

12.1.2. Desmuntatges o enderrocaments d'elements de construcció. Enderroc de estructures

12.1.2.1. Definició i condicions de les partides de obra executades

Enderrocament d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual o mecànica sobre camió.

S'han considerat els següents materials:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adequats
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejat i apilat dels enderrocs
- Càrrega dels enderrocs sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials quedaran prou trossejats i apilats per a facilitar la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els materials quedaran apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a què es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en l'obra, etc.).

Una vegada acabats els treballs, la base quedarà neta de restes de material.

12.1.2.2. Condicions del procés d'execució

No es treballarà amb pluja, neu o vent superior a 60 km/h.

Se seguirà l'ordre de treballs previstos en la DT.

El contractista elaborarà un programa de treball que haurà d'aprovar la DF, abans de la iniciació dels treballs, on s'especificarà, com a mínim:

- Mètode de demolició i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase i fitacions necessàries
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que hagin de conservar-se
- Manteniment i substitució provisional de serveis afectats
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes de la demolició
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

Es demolirà en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Es demolirà de dalt cap avall, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), es demoliran abans que els elements resistents als quals estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element a derrocar no estarà sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part a derrocar no tindrà instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

Es protegiran els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres quedarà convenientment senyalitzada.

S'assenyalaran els elements que hagin de conservar-se intactes segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o en defecte d'això, la DF.

L'execució dels treballs no produirà danys, molèsties o perjudicis a les construccions, béns o persones pròximes i de l'entorn.

S'evitarà la formació de pols, per la qual cosa s'hauran de 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 si la seva altura és <= 2 m.

En acabar la jornada no es deixaran trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, és necessari apuntalar-lo i protegir-lo per a evitar el seu esfondrament.

No es deixaran elements en volada sense apuntalar.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, se suspendran les obres i s'avisarà a la DF.

Els enderrocs s'abocaran a l'interior del recinte i s'evitarà que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega d'enderrocs es farà amb les precaucions necessàries, per a aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'eliminaran els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega d'enderrocs.

Es complirà la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

12.1.2.3. Unitat i criteri d'amidament

m³ de volum realment derrocat, mesurat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderrocament i els aixecats en finalitzar l'enderrocament, aprovats per la DF.

12.1.2.4. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
- Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

12.1.3. Desmuntatges o enderrocaments d'elements de construcció. Enderroc de fonament i contenció

12.1.3.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

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.

12.1.3.2. 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.

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.

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.

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.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

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.

12.1.3.3. Unitat i criteri d'amidament

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.

12.1.3.4. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
- Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

12.1.4. Desmuntatges o enderrocaments d'elements de construcció. Enderroc de reixat metàl·lic

12.1.4.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:

- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador

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
- 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.

Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.

En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.

Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

12.1.4.2. Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.

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 (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 trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

12.1.4.3. Unitat i criteri d'amidament

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

12.1.4.4. Normativa de compliment obligatori

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.

12.1.5. Desmuntatges d'elements d'instal·lacions. Desmuntatge de suport i llumenera.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

12.1.5.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- -Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:

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.).

12.1.5.2. Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

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.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

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.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

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 (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

12.1.5.3. Unitat i criteri d'amidament

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT

12.1.5.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

12.1.6. Desmuntatges o enderrocs d'elements de jardineria. Tala controlada

12.1.6.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

12.1.6.2. Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats 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'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.

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 acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

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.

12.1.6.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

12.1.6.4. Normativa de compliment obligatori

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.

12.2. Moviments de terres

12.2.1. Excavacions. Excavació de rasa i pou.

12.2.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

12.2.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment 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.

12.2.1.3. 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.

12.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

12.2.2. Reblert, estesa i piconatge de terres. Estesa i piconatge compactat amb maquinària vibratòria.

12.2.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

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.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

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.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:
- Sòls seleccionats : >= 50 MPa
- Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
- Sòls seleccionats : >= 100 MPa
- Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
- Zones de vials: ± 30 mm
- Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
- Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

$$I15/S85 < 5$$

$$50/S50 < 25$$

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè: - Zona de transició: < 3 mm - Per la resta: < 5 mm

- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

12.2.2.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

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:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

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.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

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.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

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.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

12.2.2.3. Unitat i criteri d'amidament

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

12.2.2.4. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

12.2.2.5. Condicions de control d'execució de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.
- Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.
- Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè 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 terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

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.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

12.2.3. Reblert, estesa i piconatge de terres. Reblert de rasa o pou amb graves o reciclats

12.2.3.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

12.2.3.2. Condicions del procés d'execució

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

12.2.3.3. Unitat i criteri d'amidament

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

12.2.3.4. 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.

12.2.4. Reblert, estesa i piconatge de terres. Rebliment i piconatge de rasa.

12.2.4.1. 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

12.2.4.2. 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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

12.2.4.3. Unitats 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.

12.2.4.4. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

12.2.4.5. 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.

12.2.5. Reblert, estesa i piconatge de terres. **Rebliment no compactat de rasa**

12.2.5.1. 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 no compactat de rasa amb tot-ú

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

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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).

12.2.5.2. 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 drenatge, 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.

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.

12.2.5.3. 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.

12.2.5.4. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

12.2.5.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.
- 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.

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.

12.2.6. Reblert, estesa i piconatge de terres. Terraplenat i piconatge de terraplens, rases i pous

12.2.6.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

12.2.6.2. Condicions del procés d'execució

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

12.2.6.3. Unitat i criteri d'amidament

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

12.2.6.4. 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.

12.2.7. Neteja i esbrossada del terreny. Esbrossada del terreny.

12.2.7.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

12.2.7.2. 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.

12.2.7.3. Unitat i criteri d'amidament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

12.2.7.4. Normativa de compliment obligatori

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/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).

12.3. Eixugades i esgotaments

12.3.1. Reducció de nivell freàtic

12.3.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Extracció de l'aigua del terreny amb un conjunt de llances clavades al terreny connectades amb un tub a un equip de bombes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reducció del nivell freàtic:

- Extracció de l'aigua intersticial del terreny de forma permanent
- Manteniment de l'equip en condicions de funcionament

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

Els punts de desguàs han de ser els especificats en la DT o els indicats per la DF.

S'ha de verificar de forma periòdica que el nivell de l'aigua resta dins dels límits previstos a la DT.

12.3.1.2. Condicions del procés executiu

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.

L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.

L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.

S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.

El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.

La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.

Cal fer un seguiment per a controlar el desenvolupament dels nivells freàtics, les pressions intersticials i els moviments del terreny, verificant que no son perjudicials per a l'entorn.

Cal tenir equips de recanvi per a garantir la continuïtat d l'esgotament.

En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

12.3.1.3. Unitat i criteri d'amidament

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

- m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema

12.3.1.4. 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.

12.4. Gestió de residus i material d'excavació

12.4.1. Classificació a peu d'obra de residus de la construcció

12.4.1.1. 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:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903 (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

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.

12.4.1.2. 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.

12.4.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

12.4.1.4. 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.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- 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.

12.4.2. Disposició de residus instal·lació autoritzada

12.4.2.1. 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

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.

12.4.2.2. 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.

12.4.2.3. 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.

12.4.2.4. 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.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- 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.

13. FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

13.1. Lloses

13.1.1. Armadura per a lloses de fonaments, en barres

13.1.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada d'acer o conjunt de barres i/o malla d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, en l'excavació, en l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils laminats d'acer.

S'han considerat les armadures per als següents elements:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Preparació de la zona de treball
- Cort 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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 se seguiran les indicacions de la EHE i la UNE-EN 36831.

Els diàmetres, forma, dimensions i disposició de les armadures seran les especificades en la DT. El nombre de barres no serà mai inferior a l'especificat en la DT.

Les barres no tindran defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures estaran netes, no tindran òxid no adherent, pintura, greix ni altres substàncies que puguin perjudicar l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures permetran una correcta formigonada de la peça, de manera que totes les barres quedin embolicades pel formigó.

En barres situades per capes, la separació entre aquestes haurà de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no serà inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els entroncaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó pròxim a la zona d'entroncament.

No hi haurà més entroncaments dels quals constin en la DT o autoritzi la DF.

Els entroncaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballi a la seva màxima càrrega.

Els entroncaments es faran per solapi o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'entroncament es requerirà disposar d'assajos que demostrin que garanteixen de manera permanent una resistència al trencament 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 es realitzarà mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat complirà l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, complirà l'especificat en l'article EHE 69.4.3.2 i seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels entroncaments, en el que concerneix al procediment, la disposició en la peça, la longitud dels solapis i la posició dels diferents entroncaments en barres pròximes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, en l'article 69.5.2.

En els solapis no es disposaran ganxos ni patilles.

Els entroncaments per soldadura es faran seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es disposaran entroncaments per soldadura en les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriment epoxídics.

Els entroncaments mitjançant dispositius mecànics d'unió es realitzaran segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricador, en qualsevol cas, es complirà l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures estaran subjectes entre si i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocament i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues s'uniran a les barres principals mitjançant un lligat simple o un altre procediment idoni. En cap cas es farà amb punts de soldadura quan l'armadura estigui dins dels encofrats.

Les armadures d'espera estaran subjectes a l'engraellat dels fonaments.

La DF aprovarà la col·locació de les armadures abans d'iniciar la formigonada.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no serà inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental al fet que se sotmetrà el formigó armat, segons el qual indica l'article 8.2.1. de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formin part de l'armadura, compliran els recobriments mínims, amb la finalitat de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 àrid 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, en el que concerneix la forma, posició en la peça i longitud de les barres, ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Longitud solapi: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud d'ancoratge i solapi: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En sèries de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm (on b és el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures compliran l'especificat en la 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 i on no sigui necessari realitzar entroncaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de barres no serà superior a 50 mm. (on diàmetre equivalent és el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No se solaparan barres de >D = 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els entroncaments per solapi de barres agrupades compliran l'article 69.5.2.3 de la EHE.

Es prohibeix l'entroncament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapo hauran de disposar-se armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la major barra solapada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Distància lliure horitzontal i vertical entre barres 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 àrid màxim, >= 20 mm

Distància entre centres d'entroncaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un entroncament per solapi: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapi: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 àrid màxim

Longitud solapi: a x Lb neta: (on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE)

13.1.1.2. Condicions del procés d'execució

El doblegat de les armadures es realitzarà a temperatura ambient, mitjançant dobladores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajuda d'un mandril, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No es redreçaran colzes excepte si es pot verificar que no s'espatllaran.

Es col·locaran separadors per a assegurar el recobriment mínim i no es produiran fissures ni filtracions en el formigó. La disposició dels separadors es realitzarà segons les prescripcions de la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors estaran específicament dissenyats per a aquest fi i compliran l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vists no poden ser metàl·lics.

En el cas de realitzar soldadures se seguiran les disposicions de la norma UNE-EN 36832 i les executaran operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

13.1.1.3. 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 serà el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, és necessària l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà mesurant la longitud total de les barres (barra+entroncaments)
- L'increment de mesurament corresponent a les retallades està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment en el rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element auxiliar

13.1.1.4. Normativa de cumpliment obligatori

NORMATIVA GENERAL:

- Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

13.1.1.5. 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 de l'informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans de la formigonada 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. - Neteja 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 són fonamentals per a aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització de la formigonada fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

13.1.2. Encofrat per a lloses de fonaments

13.1.2.1. 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

13.1.2.2. 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.

13.1.2.3. 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

13.1.2.4. Normativa de compliment obligatori

NORMATIVA GENERAL:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- 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).

13.1.3. Formigonat de lloses de fonaments

13.1.3.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formigonada d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat en l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions dela norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb la formigonada i el curat del formigó.

S'han considerat els següents elements a formigonar:

- Lloses de fonamentació

L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:

Formigonada:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocat del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibrat, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element es compliran les prescripcions establertes en la norma EHE-08, especialment les que fan referència la durabilitat del formigó i les armadura (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no tindrà disgregacions o coqueras en la massa.

Després de la formigonada les armadures mantindran la posició prevista en la DT.

La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'uns altres.

L'element acabat tindrà una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista tindrà, a més, una coloració uniforme, sense degotejos, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacán, les pedres quedaran distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de la EHE-08

Les toleràncies d'execució compliran l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures compliran l'especificat en la UNE-EN 36831.

No s'acceptaran toleràncies en el replanteig d'eixos ni en l'execució de fonamentació de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., tret que les autoritzi explícitament la DF.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial d'eixos: ± 20 mm
- Replanteig total d'eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

13.1.3.2. Condicions del procés d'execució

FORMIGONADA:

Si la superfície sobre la qual es formigonarà ha sofert gelada, s'eliminarà prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocament serà superior als 0 °C.

El formigó es posarà en obra abans d'iniciar l'enduriment. La seva temperatura serà >= 5 °C.

La temperatura per a formigonar estarà entre 5 °C i 40 °C. La formigonada se suspendrà quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0 °C. Fora d'aquests límits, la formigonada requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, es faran provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment aconseguida.

Si l'encofrat és de fusta, tindrà la humitat necessària perquè no absorbeixi aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà a la formigonada fins que la DF del vistiplau havent revisat les armadures en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície del formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locaran en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocament del formigó s'efectua amb bomba, la DF aprovarà la instal·lació de bombament prèviament a la formigonada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

No pot transcórrer més de 1,5 hora des de la fabricació del formigó fins a la formigonada tret que la DF el cregui convenient per aplicació de mitjans que retardin l'enduriment.

No es posaran en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocament es realitzarà des d'una altura 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 buits i eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocament i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonada serà suficient per a assegurar que l'aire no quedi atrapat i assenti el formigó. Es vibrarà enèrgicament.

La formigonada se suspendrà en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, serà aprovada per la DF.

En cap cas es detindrà la formigonada si no s'ha arribat a una junta adequada.

Les juntes de formigonada seran aprovades per la DF abans de la formigonada de la junta.

En tornar a iniciar la formigonada de la junta es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert i la junta neta. Per a fer-ho no s'utilitzaran productes corrosius.

Abans de formigonar la junta s'humitejarà, evitant entollar la junta

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de juntes sempre que es justifiqui i se supervisi per la DF.

Una vegada emplenat l'element no es corregirà el seu aplomi, ni el seu anivellament.

Durant l'enduriment i primer període d'enduriment del formigó haurà d'assegurar-se el manteniment de la humitat del mateix mitjançant el curat i d'acord amb la EHE-08.

Durant l'enduriment s'evitaran sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació es realitzarà per vibrat. El gruix màxim de la tongada dependrà del vibrador utilitzat. Es vibrarà fins a aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

Es vibrarà més intensament en les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i en els paraments.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

L'abocament del formigó s'iniciarà en els extrems i avançarà en tota l'altura de l'element.

13.1.3.3. Unitat i criteri d'amidament

FORMIGONAT:

m³ de volum mesurat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèvia i expressament per la DF.

13.1.3.4. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

13.1.3.5. 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 formigonada presentada 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 de la formigonada.
- Observació de la superfície sobre la qual ha d'estendre's el formigó i de les condicions de l'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per a evitar moviments de l'armat durant la formigonada.
- Inspecció del procés de formigonada amb control, d'entre altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrado i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després de la formigonada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la Instrucció EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar la formigonada 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 l'article 100. Control de l'element construït de la EHE-08.
- Assajos d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord amb la Instrucció EHE-08, en les quals els materials i l'execució hagin aconseguit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només necessiten sotmetre's a assajos d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents suposats:

- -Quan així ho disposin les Instruccions, reglaments específics d'una mena d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- -Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix unes certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assajos oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la manera de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan segons el parer 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 es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la Instrucció EHE-08.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 assajos d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, amb la finalitat de tenir coneixement de les condicions de resistència aconseguides o altres característiques de l'element formigonat.

13.2. Elements especials per a fonaments

13.2.1. Capa de neteja i anivellament

13.2.1.1. 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

13.2.1.2. 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.

13.2.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

13.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

13.2.1.5. 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.

13.3. Gabions i esculleres

13.3.1. Escullera de pedra natural

13.3.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Esculleres sobre fons no submergit:
  - Replanteig de l'escullera
  - Preparació de la base
  - Subministrament i col·locació de les pedres
  - Retirada de runa i material sobrant

ESCULLERA:

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.

Toleràncies d'execució:

- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

13.3.1.2. Condicions del procés d'execució

ESCULLERA:

Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.

Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

13.3.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

13.3.1.4. Normativa de compliment obligatori

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)

13.3.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.

Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

14. ESTRUCTURES

14.1. Estructures de formigó

14.1.1. Formigonada de murs

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formigonada d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactante i formigó lleuger, de central o elaborat en l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb la formigonada i el curat del formigó.

S'han considerat els següents elements a formigonar:

- Murs

L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Formigonat:
- Preparació de la zona de treball

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Humectació de l'encofrat
- Abocat del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibrat, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element es compliran les prescripcions establertes en la norma EHE-08, especialment les que fan referència la durabilitat del formigó i les armadura (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no tindrà disgregacions o coqueras en la massa.

Després de la formigonada les armadures mantindran la posició prevista en la DT.

La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'uns altres.

L'element acabat tindrà una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista tindrà, a més, una coloració uniforme, sense degotejos, taques, o elements adherits.

Resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de la EHE-08

Les toleràncies d'execució compliran l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures compliran l'especificat en la UNE 36831.

No s'acceptaran toleràncies en el replanteig d'eixos ni en l'execució de fonamentació de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., tret que les autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONADA D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H altura del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat arestes exteriors o juntes de dilatació vistes (H altura del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 12 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
- H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
- Peces: ± 24 mm
- Juntes: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte al pla teòric:
- Arestes exteriors pilars vists i juntes en formigó vist: ± 6 mm/3 m
- Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

14.1.1.1. Condicions del procés d'execució

FORMIGONAT:

Si la superfície sobre la qual es formigonarà ha sofert gelada, s'eliminarà prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocament serà superior als 0 °C.

El formigó es posarà en obra abans d'iniciar l'enduriment. La seva temperatura serà >= 5 °C.

La temperatura per a formigonar estarà entre 5 °C i 40 °C. La formigonada se suspendrà quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0 °C. Fora d'aquests límits, la formigonada requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, es faran provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment aconseguida.

Si l'encofrat és de fusta, tindrà la humitat necessària perquè no absorbeixi aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà a la formigonada fins que la DF del vistiplau havent revisat les armadures en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície del formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locaran en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocament del formigó s'efectua amb bomba, la DF aprovarà la instal·lació de bombament prèviament a la formigonada.

No pot transcórrer més de 1,5 hora des de la fabricació del formigó fins a la formigonada tret que la DF el cregui convenient per aplicació de mitjans que retardin l'enduriment.

No es posaran en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocament es realitzarà des d'una altura 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 buits i eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocament i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonada serà suficient per a assegurar que l'aire no quedi atrapat i assenti el formigó. Es vibrarà enèrgicament.

La formigonada se suspendrà en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, serà aprovada per la DF.

En cap cas es detindrà la formigonada si no s'ha arribat a una junta adequada.

Les juntes de formigonada seran aprovades per la DF abans de la formigonada de la junta.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En tornar a iniciar la formigonada de la junta es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert i la junta neta. Per a fer-ho no s'utilitzaran productes corrosius.

Abans de formigonar la junta s'humitejarà, evitant entollar la junta

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de juntes sempre que es justifiqui i se supervisi per la DF.

Una vegada emplenat l'element no es corregirà el seu aplomi, ni el seu anivellament.

Durant l'enduriment i primer període d'enduriment del formigó haurà d'assegurar-se el manteniment de la humitat del mateix mitjançant el curat i d'acord amb la EHE-08.

Durant l'enduriment s'evitaran sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació es realitzarà per vibrat. El gruix màxim de la tongada dependrà del vibrador utilitzat. Es vibrarà fins a aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

Es vibrarà més intensament en les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i en els paraments.

14.1.1.2. Unitat i criteri de mesurament

FORMIGONAT:

m³ de volum mesurat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèvia i expressament per la DF.

14.1.1.3. Normativa de compliment obligatori

- Reial decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

14.1.1.4. 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 formigonada presentada 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 de la formigonada.
- Observació de la superfície sobre la qual ha d'estendre's el formigó i de les condicions de l'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per a evitar moviments de l'armat durant la formigonada.
- Inspecció del procés de formigonada amb control, d'entre 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 de la formigonada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la Instrucció EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar la formigonada 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 l'article 100. Control de l'element construït de la EHE-08.
- Assajos d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord amb la Instrucció EHE-08, en les quals els materials i l'execució hagin aconseguit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només necessiten sotmetre's a assajos d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents suposats:

- Quan així ho disposin les Instruccions, reglaments específics d'una mena d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix unes certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assajos oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la manera de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan segons el parer 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 es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la Instrucció EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assajos d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, amb la finalitat de tenir coneixement de les condicions de resistència aconseguides o altres característiques de l'element formigonat.

14.1.2. Formigonament de lloses y bancades. Formigonament de lloses

14.1.2.1. 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 de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Formigonat:
- Preparació de la zona de treball

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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 norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
- Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

14.1.2.2. 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.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

14.1.2.3. Unitat i criteri d'amidament

FORMIGONAT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

14.1.2.4. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

14.1.2.5. 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 17 de la norma EHE-08.

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 l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics 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 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

14.1.3. Llosa de formigó armat

14.1.3.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llosa inclinada de formigó armat

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 i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- 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
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

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 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 la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:

- Elements formigó armat:
- En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
- En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- - Elements formigó pretensat:
- En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm
- Vibracions:
- Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
- H <= 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Desviacions laterals:
- Peces: ± 24 mm
- Junts: ± 16 mm
- -Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):
- ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m
- Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES I LLOSES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
- Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
- Acabat llis: ± 5 mm/3 m
- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

14.1.3.2. Condicions del procés d'execució

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

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.

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.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir 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 i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

14.1.3.3. Unitat i criteri d'amidament

SOSTRES I LLOSES:

m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.

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.

14.1.3.4. Normativa de compliment obligatori

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

14.2. Armadures passives

14.2.1. Armadura per a lloses d'estructura, en barres

14.2.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada d'acer o conjunt de barres i/o malla d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, en l'excavació, en l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils laminats d'acer.

S'han considerat les armadures per als següents elements:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Preparació de la zona de treball
- Cort 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 se seguiran les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, forma, dimensions i disposició de les armadures seran les especificades en la DT. El nombre de barres no serà mai inferior a l'especificat en la DT.

Les barres no tindran defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures estaran netes, no tindran òxid no adherent, pintura, greix ni altres substàncies que puguin perjudicar l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures permetran una correcta formigonada de la peça, de manera que totes les barres quedin embolicades pel formigó.

En barres situades per capes, la separació entre aquestes haurà de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no serà inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els entroncaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó pròxim a la zona d'entroncament.

No hi haurà més entroncaments dels quals constin en la DT o autoritzi laDF.

Els entroncaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballi a la seva màxima càrrega.

Els entroncaments es faran per solapi o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'entroncament es requerirà disposar d'assajos que demostrin que garanteixen de manera permanent una resistència al trencament 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 es realitzarà mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat complirà l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La soldadura no resistent, complirà l'especificat en l'article EHE 69.4.3.2 i seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels entroncaments, en el que concerneix al procediment, la disposició en la peça, la longitud dels solapis i la posició dels diferents entroncaments en barres pròximes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, en l'article 69.5.2.

En els solapis no es disposaran ganxos ni patilles.

Els entroncaments per soldadura es faran seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es disposaran entroncaments per soldadura en les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriment epoxídics.

Els entroncaments mitjançant dispositius mecànics d'unió es realitzaran segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricador, en qualsevol cas, es complirà l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures estaran subjectes entre si i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocament i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues s'uniran a les barres principals mitjançant un lligat simple o un altre procediment idoni. En cap cas es farà amb punts de soldadura quan l'armadura estigui dins dels encofrats.

Les armadures d'espera estaran subjectes a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, es col·locarà una malla de repartiment enmig d'aquest, en la zona de tracció, segons s'especifica en l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que quedin enterrats.

La DF aprovarà la col·locació de les armadures abans d'iniciar la formigonada.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no serà inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental al fet que se sotmetrà el formigó armat, segons el qual indica l'article 8.2.1. de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formin part de l'armadura, compliran els recobriments mínims, amb la finalitat de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 àrid màxim (on: D: diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, en el que concerneix la forma, posició en la peça i longitud de les barres, ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Longitud solapi: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud d'ancoratge i solapi: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En sèries de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b és el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures compliran l'especificat en la 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 i on no sigui necessari realitzar entroncaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de barres no serà superior a 50 mm. (on diàmetre equivalent és el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No se solaparan barres de >D = 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els entroncaments per solapi de barres agrupades compliran l'article 69.5.2.3 de la EHE.

Es prohibeix l'entroncament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapo hauran de disposar-se armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la major barra solapada.

Distància lliure horitzontal i vertical entre barres 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 àrid màxim, >= 20 mm

Distància entre centres d'entroncaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un entroncament per solapi: <= 4 D

Distància entre barres traccionadas empalmades per solapi: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 àrid màxim

Longitud solapi: a x Lb neta: (on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE)

14.2.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures es realitzarà a temperatura ambient, mitjançant dobladores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajuda d'un mandril, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No es redreçaran colzes excepte si es pot verificar que no s'espatllaran.

Es col·locaran separadors per a assegurar el recobriment mínim i no es produiran fissures ni filtracions en el formigó. La disposició dels separadors es realitzarà segons les prescripcions de la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors estaran específicament dissenyats per a aquest fi i compliran l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vists no poden ser metàl·lics.

En el cas de realitzar soldadures se seguiran les disposicions de la norma UNE 36832 i les executaran operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

14.2.1.3. Unitat i criteri de mesurament

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- El pes unitari per al seu càlcul serà el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, és necessària l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà mesurant la longitud total de les barres (barra+entroncaments)
- L'increment de mesurament corresponent a les retallades està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment en el rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element auxiliar)

14.2.1.4. 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

14.2.1.5. 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 de l'informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans de la formigonada 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.
- Neteja 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 són fonamentals per a aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització de la formigonada fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

14.2.2. Armadura per a murs, en barres

14.2.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE 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 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, 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 de l'EHE, a l'article 69.5.2.

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 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

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 69.5.2.3 de l'EHE.

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 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

14.2.2.2. 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 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. 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.

14.2.2.3. 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)

14.2.2.4. Normativa de compliment obligatori

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

NORMATIVA GENERAL:

- Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

14.2.2.5. 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.

14.3. Apuntalaments d'estructures

14.3.1. Apuntalament de llosa

14.3.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts. S'han considerat els elements següents:

- Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló

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'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Falcat i tesat dels puntals
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.

L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.

En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.

El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntalament:

- Moviments locals: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

14.3.1.2. Condicions del procés d'execució

La col·locació dels apuntalaments 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.

En el cas que els apuntalaments o cindris 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'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix.

El desapuntalament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

14.3.1.3. Unitat i criteri d'amidament

APUNTALAMENT DE VOLTA, APUNTALAMENT DE SOSTRE, APUNTALAMENT DE LLOSA D'ESCALA:

m2 de superfície realment apuntalada segons les especificacions de la DT

La superfície de l'apuntalament de les voltes nervades es mesura tenint en compte el desenvolupament del perfil necessari per a salvar el nervis els i elements sobresortits del pla de la volta.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

14.3.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

14.4. Encofrats i alleugeridors

14.4.1. Encofrat per a lloses i bancades

14.4.1.1. 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

14.4.1.2. 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

14.4.1.3. 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.

14.4.1.4. Normativa de compliment obligatori

NORMATIVA GENERAL:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- 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).

14.4.2. Encofrat per a murs

14.4.2.1. 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

14.4.2.2. 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.

14.4.2.3. 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.

14.4.2.4. Normativa de compliment obligatori

NORMATIVA GENERAL:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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).

15. TANCAMENTS I DIVISÒRIES

15.1. Parets i envans d'obra de fàbrica: parets i envans d'obra de fàbrica:

15.1.1. Paredó amb morter preparat

15.1.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els següents tipus:

- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant
- Envà o paredó interior

L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Replantejo
- Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs de les juntes i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

Serà estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.

Les peces estaran col·locades a rompejunta i les filades seran horitzontals.

Les parets deixades vistes tindran una coloració uniforme, si la DF no fixa una altra condició.

Les juntes estaran plenes i sense rebaves.

En les parets que hagin de quedar vistes, les juntes horitzontals estaran matades per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Les obertures tindran una llinda resistent.

L'envà o paredó de tancament i no passant, estarà recolzat sobre un element estructural horitzontal en cada planta.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos: Parcials: ± 10 mm Extrems: ± 20 mm
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix de les juntes: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Planeidad de les filades:
- Paret vista: ± 5 mm/2 m
- Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 15 mm/total
- Paret vista: ± 2 mm/m
- Paret per a revestir: ± 3 mm/m

ENVÀ DE TANCAMENT:

No serà solidari amb elements estructurals verticals.

En les trobades amb un forjat o amb qualsevol altre element estructural superior, hi haurà un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element, que s'omplirà amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat, una vegada l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver-se executat la paret.

Estarà travat, excepte la paret passant, amb la paret de tancament, en els brancals, cantonades i elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta coherència es farà per filades alternatives.

No hi haurà forats de les peces oberts a l'exterior.

ENVÀ DE TANCAMENT PASSANT:

Estarà ancorada a la paret de suport per connectors que compliran les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Estarà recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'altura, com a màxim, si la DF no fixa una altra condició.

Estarà travat en els lliuraments amb altres parets, paredons, envans i elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta coherència es farà per filades alternatives.

ENVÀ INTERIOR:

No serà solidari amb elements estructurals verticals.

En les trobades amb un forjat o amb qualsevol altre element estructural superior, hi haurà un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element, que s'omplirà amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat, una vegada l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver-se executat la paret.

Profunditat de les regates:

Espesor pared (cm)	Profundidad regatas (cm)
4	<= 2
5	<= 2,5
6 - 7	<= 3
7,5	<= 3,5
9	<= 4
10	<= 5

Fregues:

- Pendent: >= 70°
- A dues cares. Separació (parets per revestir): >= 50 cm
- Separació dels marcs: >= 20 cm

15.1.1.2. Condicions del procés d'execució

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es treballarà a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5 °C i els 40 °C i sense pluges si la paret és exterior. Fora d'aquests límits, es revisarà l'obra executada 48 h abans i es demoliran les parts afectades.

Quan la paret sigui exterior i el vent superior a 50 km/h, se suspendran els treballs i s'asseguraran les parts realitzades.

L'obra s'aixecarà, si és possible, per filades senceres.

Les peces a col·locar tindran la humitat necessària perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces es col·locaran a refregada sobre un llit de morter, sempre que la dimensió de la peça ho permeti, fins que el morter desbordi per la nafra i el tendel

15.1.1.3. Unitat i criteri de mesurament

m² de superfície mesurada d'acord amb les especificacions de la DT.

ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):

Amb deducció del volum corresponent a buits, d'acord amb els següents criteris:

Els buits que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, el mesurament inclou els treballs de fer els retorns, com els brancals. En el cas que es dedueixi el 100% del buit, s'han de mesurar també aquests paraments.

Inclouen l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, en el que fa referència a brancals i ampits, utilitzant, si és necessari, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

15.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Document Bàsic de Seguretat estructural Fàbrica DB-ES-F, part II del CTE, aprovat pel Reial decret 314/2006.

15.1.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexos i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme a l'indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i altra normativa vigent d'aplicació.

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
- Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Humitat dels maons.
- Col·locació de les peces.
- Obertures.
- Travat entre diferents parets en juntes alternades.
- Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs de les juntes i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, es corregiran abans d'aixecar el mur.

No és permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanquitat de façana pel mètode de rociamiento directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No és permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

15.2. Parets i envans d'obra de fàbrica: parets de blocs de morter de ciment

15.2.1. Paret de tancament de blocs de morter de ciment

15.2.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

No pot ser estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos parcials:
- Pilar: ± 20 mm
- Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems:
- Pilar: ± 40 mm
- Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor:
- Paret vista: ± 5 mm/2 m
- Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
- Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/totaL
- Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
- Horitzontals: + 2 mm
- Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

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.

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm

ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm

PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

15.2.1.2. Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

15.2.1.3. Unitat i criteri d'amidament

PARET O PAREDÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

Amb deducció del volum 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.

15.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

15.2.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
- Humitat dels blocs
- Obertures
- Travat
- Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

15.3. Parets i envans d'obra de fàbrica: parets de maons de morter de ciment

15.3.1. Paret de maons de morter de ciment

15.3.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les, en el seu cas i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser no estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
- Parcials: ± 10 mm
- Extrems: ± 20 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

15.3.1.2. Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

S'ha d'humitejar la peça per a col·locar només a la zona dels junts. Si conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

15.3.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

15.3.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

16. IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

16.1. Geotèxtils i làmines separadores

16.1.1. Geotèxtil, col·locat

16.1.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

16.1.1.2. Condicions del procés d'execució

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

16.1.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

16.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

16.1.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

17. FERMS, PAVIMENTS I FRESSAT

17.1. Bases, soleres i recrescudes

17.1.1. Base de llast

17.1.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Subbases o bases de llast per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Preparació i comprovació de la superfície de seient
- Aportació de material
- Extensió, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisat de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi complirà les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats de residus de la construcció o de demolicions, provinents de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa quedarà plana i a nivell, amb les rasants previstes en la DT.

La capa tindrà el pendent especificat en la DT, o en defecte d'això la que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no existeixin zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'aconseguirà, com a mínim, el grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Próctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMES DE CARRETERES:

En capes de ferma de carreteres el llast utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de pedrera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de desfet 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): Complirà 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 plans de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plans de seccions tipus.

17.1.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

El llast estarà exempt de tota mena de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estès complirà les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixin de les tolerables, es corregiran abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les indicacions de la DF.

En el cas que el llast no es fabriqui en central, abans d'estendre una 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 compactat complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'extensió es realitzarà amb cura, evitant segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua es faran abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació es realitzarà de manera contínua i sistemàtica, utilitzant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'extensió del llast es realitza per franges, la compactació inclourà 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, es compactaran amb els mitjans adequats al cas per a 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 seran reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMES DE CARRETERES:

La fabricació de llast per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesat T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també es farà en central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material s'utilitzarà sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que se superin els valors següents:

- T00 a T1: ± 1% respecte de la humitat òptima
- -T2 a T4 i vorals: - 1,5 / + 1% respecte de la humitat òptima

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 definirà si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

17.1.1.3. Unitat i criteri de mesurament

m³ de volum mesurat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície de seient correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No seran d'abonament els Sobreample laterals, ni les necessàries per a compensar el minvament de gruixos de capes subjacents.

17.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Ordre de 6 de febrer de 1976 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).
- Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, relatius a materials bàsics, a ferms i paviments, i a senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMES DE CARRETERES:

- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual cosa s'aprova la norma 6.1-IC Seccions del ferm, de la Instrucció Tècnica de Carreteres.

17.1.1.5. 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 llast 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 establerts en 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 durant 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 qual 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 triats 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 triats 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, quiebros de peralt, en el cas que existeixin i vores de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplària 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat: La densitat mitjana obtinguda no haurà de 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 mitjana 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 hauran de ser inferiors als especificats en l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: El gruix mitjà obtingut no haurà de ser inferior al previst en els Plans de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no existeixen problemes d'embassada, s'acceptarà la capa sempre que es compensi el minvament de gruix amb el gruix addicional en la capa superior, per compte del Contractista. Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'escarificarà 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 longitud del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plans en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cadascun d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plans del Projecte no superarà les toleràncies especificades en l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: Si la tolerància se supera per defecte i no existeixen problemes d'embassada, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi el minvament amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. Si la tolerància se 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 longitud del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. Si excedeixen en més del 10% de la longitud del tram controlat, s'escarificarà la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

17.1.2. Solera de formigó no estructural

17.1.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.

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:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

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 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- -Planor: ± 5 mm/3 m

17.1.2.2. Condicions del procés d'execució

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- -15 dies en temps calorós i sec
- -7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

17.1.2.3. Unitat i criteri d'amidament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

17.1.2.4. Normativa de compliment obligatori

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

17.1.3. Solera de formigó

17.1.3.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

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 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

17.1.3.2. Condicions del procés d'execució

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

17.1.3.3. Unitat i criteri d'amidament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

17.1.3.4. Normativa de compliment obligatori

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

17.2. Vorals i vorades

17.2.1. Vorada recta amb peces de formigó

17.2.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de vorada amb diferents materials.

S'han considerat les següents unitats d'obra:

- Vorada de peces de pedra o formigó col·locades sobre base de formigó
- L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada reajuntades amb morter

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat tindrà un aspecte uniforme, net, sense desportilladures ni altres defectes.

S'ajustarà a les alineacions previstes i sobresortirà de 10 a 15 cm per sobre de la rigola.

Les juntes entre les peces seran <= 1 cm i quedaran reajuntades amb morter.

En el cas de col·locació sobre base de formigó, quedarà assentat 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (en el 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
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

17.2.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

Es treballarà a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5 °C i els 40 °C i sense pluges.

Hi haurà punts fixos de referència, exteriors a la zona de treball, als quals es referiran totes les lectures topogràfiques.

No es treballarà amb pluja, neu o vent superior a 60 km/h.

L'abocament del formigó es farà sense que es produeixin disgregacions i es vibrarà fins a aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar juntes de formigonada no previstes en el projecte, és necessària l'autorització i les indicacions de la DF.

Les peces es col·locaran abans que el formigó comenci el seu enduriment.

Durant l'enduriment i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista es mantindrà humida la superfície del formigó. Aquest procés serà com a mínim de 3 dies.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

17.2.1.3. Unitat i criteri de mesurament

m de longitud mesurada segons les especificacions de la DT.

17.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa d'obligat compliment.

17.2.1.5. 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 qual es col·loquin 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 amb 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 es realitzaran segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

17.3. Paviments granulars

17.3.1. Paviment de material de pedrera

17.3.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de paviment amb materials de pedrera.

S'han considerat els materials següents:

- Paviment de tot-u artificial
- Paviment de rebuig de pedrera
- Paviment de granulat
- Segellat de paviment de granulat, amb sorra natural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments granulars:

- 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:

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:

- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

PAVIMENTS GRANULARS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric

17.3.1.2. 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.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

PAVIMENTS DE TOT-U:

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que 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 superi en més del 2% la humitat òptima.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

PAVIMENTS GRANULARS:

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 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.

17.3.1.3. 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.

PAVIMENTS GRANULARS:

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

17.3.1.4. 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).

17.4. Paviments de panot i rajola hidràulica

17.4.1. Paviment de rajola hidràulica (d)

17.4.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de paviment amb peces de mosaic hidràulic col·locades a truc de maceta amb morter.

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Humectació
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de l'excés de beurada, protecció del morter fresc i cura

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m

17.4.1.2. Condicions del procés d'execució

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

S'ha d'esperar 24 h des de la col·locació de les peces i després s'ha d'estendre la beurada.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT

17.4.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

17.4.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

17.5. Paviments de mescla bituminosa

17.5.1. Paviment de mescla bituminosa contínua en calent

17.5.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultant de la combinació d'un betum asfàltic, àrids amb granulometria contínua, pols mineral i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules de l'àrid quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de ligante, fabricada i posada en obra a una temperatura molt superior a la de l'ambient.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball, i aprovació de la mateixa pel DO
- Realització del tram de prova i aprovació del mateix per la DO
- Comprovació de la superfície de seient
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de juntes de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada serà de textura homogènia, uniforme i exempta de segregacions.

S'ajustarà als perfils previstos, en el seu rasant, gruix i amplària.

Tindrà el pendent transversal que s'especifiqui en la DT.

La densitat, obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no serà inferior als següents valors:

- 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 complirà 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 superiors 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 intermèdies i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa basi: ± 15 mm

- Gruix de la capa: no s'admeten gruixos inferiors als teòrics

17.5.1.2. Condicions del procés d'execució

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estès i equip de compactació, complirà les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF determinarà 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 definirà 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'analitzarà la correspondència, en el seu cas, entre els mètodes de control del dosatge del lligant hidrocarbonado i de la densitat in situ establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'hauran 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 en taulers d'estructures, la DF podrà augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació que s'obtinguin. Tampoc es permet la posada en obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixin de les tolerables, es corregiran abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les indicacions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la qual s'estendrà la mescla complirà l'indicat en els articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'haurà executat un reg de imprimació o d'adherència, que han de complir l'especificat en els articles 530 o 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonado, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fresat els excessos 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 en la superfície. A més, si ha passat molt de temps des de la seva aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït en forma perjudicial; en cas contrari, el Director de les Obres podrà ordenar l'execució d'un reg d'adherència addicional.

L'extensió de la mescla es farà mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'ample de les franges s'estudiarà perquè es realitzi el menor nombre de juntes possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora la de la primera es trobi encara calenta i en condicions de ser compactat; en cas contrari s'executarà una junta longitudinal.

La estenedora es regularà de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions, i amb un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades en la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades en l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'extensió es realitzarà amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de la estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no es detingui. En cas de detenció es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tremuja de la estenedora i sota aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de la compactació; en cas contrari s'executarà una junta transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a setanta mil metres quadrats (> 70 000 m²), es realitzarà l'extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb dos (2) o més estenedores lleugerament desfasades, evitant juntes longitudinals. En els altres casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calenta i en condicions de ser compactat; en cas contrari, s'executarà una junta longitudinal.

La compactació es realitzarà segons el pla aprovat pel Director de les Obres en funció dels resultats del tram de prova fins que s'aconsegueixi la densitat especificada en l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la major temperatura possible sense depassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament 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 en la fórmula de treball.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En mescles bituminoses fabricades amb betums modificats o millorats 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 en la fórmula de treball, encara que s'hagués aconseguit prèviament la densitat especificada en l'epígraf 542.7.1.

La compactació es realitzarà longitudinalment, de manera contínua i sistemàtica. Si l'extensió de la mescla bituminosa es realitzés per franges, en compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui almenys 15 cm de l'anterior.

Els corrons tindran la seva roda motriu del costat més pròxim a la estenedora; els seus canvis de direcció es faran sobre la mescla ja compactada, i els seus canvis de sentit es faran amb suavitat. Es cuidarà que els elements de compactació estiguin nets i, si cal, humits.

Quan existeixin junta, es procurarà que les juntes transversals de capes sobreposades quedin desplaçades a un mínim de 5 m una de l'altra, i que les longitudinals quedin a un mínim de 15 cm una de l'altra.

En 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 a acabar la compactació, la vora d'aquesta franja es tallarà verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li aplicarà una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència, segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió prou. A continuació, s'escalfarà la junta i s'estendrà la següent franja contra ella.

Les juntes transversals en capes de rodadora es compactaran transversalment, disposant els suports precisos per als elements de compactació.

La capa executada només es podrà obrir a la circulació quan abast la temperatura ambient en tot el seu gruix, o bé, prèvia autorització de la DF, quan abast la temperatura de 60 °C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta aconsegueixi la temperatura ambient.

17.5.1.3. Unitat i criteri de mesurament

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurats multiplicant els amples de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades en la DT, pels gruixos mitjans i les densitats mitjanes obtingudes dels assajos de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície de seient correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de imprimació o d'adherència.

17.5.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual cosa s'aprova la norma 6.1-IC Seccions del ferm, de la Instrucció Tècnica de Carreteres.
- Ordre de 6 de febrer de 1976 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).
- Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, relatius a materials bàsics, a ferms i paviments, i a senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles (PG-3).

17.5.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada en obra de cada tipus de mescla bituminosa en calenta. Execució del tram de prova, per a comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel Contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- -La correspondència entre mètodes de control de fabricació i els resultats in-situ

Durant l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesurament de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, en descarregar en la estenedora o equip de transferència.
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la grandària màxima de l'àrid és 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a grandàries màximes de l'àrid superiors, almenys una vegada al dia i almenys una vegada 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 buits 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 la UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot la densitat de referència per a compactació
- Dosatge del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels àrids extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estès mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el número i tipus de compactadores són els aprovats
- Que funcionin els dispositius d'humectació neteja i protecció dels compactadores
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels compactadores
- la freqüència i l'amplitud dels compactadores vibratoris
- Nombre de passades de cada compactadora
- 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 com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els criteris següents:

- 500 m de calçada
- 3.500 m² de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un número major o igual a 3 per lot per a determinar.

- -Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de la UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- -Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m, 24 h després de la seva execució, i abans de l'extensió de la següent capa, determinant el IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadora:

macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament en 3 punts del lot triat aleatòriament.

- -Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la longitud de l'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'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions a casa d'incompliment d'algun dels paràmetres de control són els indicats en l'epígraf 542.10 del PG 3.

17.6. Regs d'adherencia

17.6.1. Reg amb lligant hidrocarbonat

17.6.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg de imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de curat (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:

En el reg de imprimació o de curat amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un àrid de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del ligante bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg tindrà una distribució uniforme i no quedarà cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de curat.

REG DE 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 en l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: >= 200 g/m².
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calenta o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m².

Adherència entre dues capes de barreja bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodadura: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURAT:

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 DE IMPRIMACIÓ O DE CURAT:

En els casos en què sigui necessari, l'àrid de cobertura tindrà una distribució uniforme.

L'àrid utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueu o una mescla de totes dues i estarà exempt de tota mena de matèries estranyes.

Complirà, 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 de l'àrid de cobertura:

- -La mínima necessària per a absorbir l'excés de ligante o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: <= 6 l/m², >= 4 l/m².

17.6.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

Se 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 l'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 oportunes 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 les juntes de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del ligante se superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG DE IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a entollar-la.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg el requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa superposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg mentre no s'hagi absorbit tot el ligante i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, en el seu cas.

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 ligante. L'extensió es realitzarà per mitjans mecànics de manera uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de ligante 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 ligante en tota la superfície aplicada.

REG DE CURAT:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva terminació.

Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es realitzarà per mitjans mecànics de manera uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

17.6.1.3. Unitat i criteri de mesurament

DOTACIÓ SENSE ESPECIFICAR:

t de pes mesures segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m² de superfície mesurada d'acord amb les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG DE IMPRIMACIÓ O DE CURAT:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra l'àrid de cobertura per a donar obertura al trànsit.

17.6.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Ordre de 6 de febrer de 1976 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).
- Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts, relatius a materials bàsics, a ferms i paviments, i a senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà 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 ligante 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 de imprimació i de curat: - 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 barreja 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 DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
- Una de les capes és de rodadura: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25% de 6 MPa.
- Dues capes intermèdies: >= 4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25% de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda < 90% del valor previst: es fresarà la capa de barreja bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa citada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90% del valor previst: penalització econòmica del 10% de la mescla bituminosa superior.

17.7. Fressat de paviment

17.7.1. Fressat de paviment de mezcla bituminosa

17.7.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Es defineix com a fresat l'operació de correcció superficial o rebaixi de la cota d'un paviment bituminós, mitjançant l'acció de rodes fresadores que deixen la nova superfície a la cota desitjada. Aquesta unitat d'obra inclou:

- La preparació de la superfície.
- El replanteig.
- El fresat fins a la cota desitjada.
- L'eliminació dels residus i neteja de la nova superfície.
- La càrrega i el transport dels residus obtinguts al lloc d'adequació dels terrenys o a abocador controlat, fins i tot el cànon d'abocament.
- Quants treballs auxiliars siguin necessaris per a la seva completa execució.
- La maquinària, mitjans auxiliars i personal necessari per a la correcta execució de la unitat.

17.7.1.2. Condicions del procés d'execució

El fresat es realitzarà en les zones i fins a la cota indicada en els Plans.

La fresadora realitzarà les passades que siguin necessàries, en funció de la seva potència i gruix de fresat, fins a arribar a la cota requerida en tota la superfície indicada. Les toleràncies màximes admissibles, no superaran en més o menys les cinc dècimes de centímetre (± 0,5 cm).

Una vegada eliminats els residus obtinguts es realitzarà una correcta neteja de la nova superfície, de manera que permeti realitzar qualsevol operació posterior sobre aquesta.

17.7.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Aquesta unitat d'obra es mesurarà per metres quadrats (m²) realment executats i mesurats en obra, considerant-se incloses totes les operacions necessàries per a la seva correcta execució. Es considera inclòs en els preus l'indicat en l'Apartat 24.8.1.1 Definició I Condicions De Les Partides D'obra Executades.

L'abonament s'obtindrà per l'aplicació del mesurament resultant al preu corresponent del Quadre de Preus, segons la profunditat del fresat. Dels valors d'abast i aplicació indicats en la descripció de les diferents unitats d'obra en el Quadre de Preus, es considerarà sempre exclòs el límit inferior, i inclòs el superior.

17.7.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa aplicable

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències o mala execució, el contractista adjudicatari de les obres procedirà a la adequació a la seva costa, amb el que determini la DF.

17.8. Paviments continus

17.8.1. Paviment continu de resines

17.8.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Revestiment continu per a paviments.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Paviment de resina sintètica en dues capes, amb o sense imprimació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Revestiment de resines:

- Preparació i comprovació de la superfície
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de producte
- Aplicació successiva, en el seu cas, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
- Neteja final de la superfície acabada
- Protecció del revestiment col·locat

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment ha de formar una superfície plana i llisa.

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 10%
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

ACABAT PINTAT:

Han d'estar pintades totes les superfícies indicades a la DT.

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Ha de tenir el gruix indicat a la DT, d'acord amb la dotació prevista i els rendiments indicats pel fabricant.

17.8.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30ºC, sense pluja.

Abans de l'aplicació s'ha de comprovar que el producte tingui un aspecte homogeni.

El suport a cobrir ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície a cobrir ha d'estar seca, sanejada i neta de matèries que dificultin l'adherència.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

S'ha d'aplicar seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

PAVIMENT DE RESINES SINTÈTIQUES:

S'han d'eliminar les irregularitats del suport que siguin superiors a 3 mm.

Temps d'assecatge (25ºC capa 1 mm): 3-4 h

17.8.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

17.8.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

18. PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

18.1. Baranes

18.1.1. Barana d'alumini de seguretat prefabricada, col·locada

18.1.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

18.1.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

18.1.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

18.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
- Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

18.2. Barreres de seguretat

18.2.1. Barrera de seguretat rígida per a ús temporal, col·locada

18.2.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Barreres prefabricades de formigó d'ús temporal, amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'execució d'obres o tasques de manteniment a les carreteres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas
- Unió de les peces entre elles

CONDICIONS GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.

No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

18.2.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La base de recolzament ha de ser estable i resistent.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.

Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.

La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

18.2.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

18.2.1.4. 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).
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución

18.2.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. de la norma EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
- De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics 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 DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

18.3. Biondes de seguretat

18.3.1. Bionda de seguretat rígida metàlica o mixta, col·locada

18.3.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Biondes prefabricades metàl·liques o mixtes (madera- metàl·lica), amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'utilització de les carreteres.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Anclatje de la soportació vertical.
- Col·locació de les peces sobre els perfils verticals.
- Unió de les peces entre elles

CONDICIONS GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Les peces disposades per al muntatge no han de presentar desperfectes, han d'estar en bon estat de conservació. les metàl·liques no presentaran cap cop o deterioració inherent als metalls, com a marques d'oxidació. Les mixtes a més, no presentarà signes de putrefacció, corc, fongs, nusos morts, estelles, gemmes ni descoloracions.

La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.

No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

18.3.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La base d'anclatge ha de ser estable i resistent.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.

Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.

La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

18.3.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

18.3.1.4. 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).
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución

18.3.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. de la norma EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
- De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

En cas de danys o deficiències en el material o en la execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF. L'adjudicatari de les obres sustituirà o repararà a la seva costa els danys o deficiències seguint les indicacions de la DF.

18.4. Abalisament

18.4.1. Cinta d'abalisament, col·locada

18.4.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- -L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- - 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.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles

18.4.1.2. Condicions del procés d'execució

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

18.4.1.3. Unitat i criteri d'amidament

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

18.4.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

18.4.2. Con d'abalisament, col·locat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

18.4.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- 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.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

18.4.2.2. Condicions del procés d'execució

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

18.4.2.3. Unitat i criteri d'amidament

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

18.4.2.4. Normativa de compliment obligatori

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

18.5. Xarxa de contenció de talussos

18.5.1. Xarxa d'acer. Protecció front a despreniments

18.5.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Sistema d'estabilització format per Malla de Triple Torsió Adossada, constituïda per filferro amb tractament especial anticorrosiu de 2,7 mm (No. 16) i obertura hexagonal de 80/100 mm, incloent la seva col·locació i el seu ancoratge al terreny cada 9 - 12 m².

Es defineix com a tal el sistema de suport constituït per malla de filferro adossat a la superfície del terreny. Estarà constituït pels següents materials i components:

a) Làmina de polietilè: d'alta densitat, de 2 mm de gruix, resistent a la intempèrie.
b) Malla de filferro: Malla de filferros d'acer amb tractament especial anticorrosiu de determinades característiques que entrellaçades entre si convenientment amb el sistema conegut per "triple torsió" formant un teixit susceptible de ser sotmès a determinats esforços de tracció si es troba convenientment vinculat. Amb les següents característiques:
    - Filferro amb tractament especial anticorrosiu (225/275 gr. de zinc/ m², segons DIN 1584), galvanització reforçada amb aliatge 95Zn 5Al i recoberta de PVC, Classe A, Taula 2 segons norma UNE EN 10244-2 amb marca CE. Diàmetre 2,7 mm amb una resistència a tracció de 450 - 550

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

N/mm² i amb allargament de 12 a 20%, segons Norma BBS 1052/80. Se subministraran en rotllos de longitud 50 m de longitud i 4 m d'ample.

c) Ancoratges interiors: Per a talussos de roca fracturada s'empraran SPITS de 10 mm de diàmetre. En terrenys més tous o solts, s'empraran barres d'acer GEWI de 16 mm de diàmetre i longitud mínima 0,80 m. Compliran les especificacions dels articles 241 i 675 del PG i 9.3 de l'EH vigents. La protecció anticorrosiva de la part exterior de les barres d'ancoratge i les rosques es garantirà mitjançant l'ús de pintures de mini de plom especials per a la imprimación anticorrosiva d'aquesta mena de superfícies i estaran al que es disposa en l'article 270 del PG vigent.

d) Ancoratges de coronació: Barres d'acer, tipus GEWI de 25mm de diàmetre d'acer tipus BST- 500S (corrugat autorroscable). Compliran les especificacions dels articles 241 i 675 del PG i 9.3 de l'EH igents. La protecció anticorrosiva de la part exterior de les barres d'ancoratge i les rosques es garantirà mitjançant l'ús de pintures de mini de plom especials per a la imprimación anticorrosiva d'aquesta mena de superfícies i estaran al que es disposa en l'article 270 del PG vigent.

e) Cables d'acer: Cables trenats d'acer amb tractament especial anticorrosiu 6x19 d'ànima metàl·lica de diàmetre 16 i 12mm per a coronació i peu respectivament (segons DIN-3057). Cables d'acer d'ànima tèxtil de 4 mm de diàmetre per al cosit de les malles.

f) Ancoratges de cables: Ancoratges flexibles constituïts per cable helicoidal doble, protegit en la zona del cap exposat a l'exterior per doble tub d'acer amb tractament especial anticorrosiu. Seran del tipus GA-7001 o similar, de diàmetre i longitud variable, indicat en els plans per a cada cas específic, allotjats en una perforació realitzada en la zona d'ancoratge i farcides amb morter d'ancoratge. Tenen com a missió realitzar el lligat dels extrems dels cables de suport de la malla en coronació i al peu.

g) Sujetacables: Són accessoris necessaris per a la fixació i/o muntatge dels cables de suport de la malla de triple torsió. Per a cable de 12 mm NG-13, amb quatre unitats per fixació i parell d'estrenyi 33N-m. Per a cable de 16 mm NG- 6, amb quatre unitats per fixació i parell d'estrenyi 49N-m. S'utilitzaran del tipus indicat segons DIN 1142.

18.5.1.2. Condicions del procés d'execució

PREVI A LA RECEPCIÓ DE MATERIALS

Amb caràcter previ a la recepció de materials el Contractista haurà de procedir al lliurament dels Certificats del fabricant i les especificacions tècniques de:

- Xarxes de Cable. De cadascun dels components del sistema.
- Malles d'acer. De cadascun dels components del sistema.
- Ancoratges
- Bulones
- Ancoratges de cable
- Ciment
- Resines
- Assajos i proves de resistència enfront de la corrosió
- Plans d'instal·lació del fabricador, per a cada element de protecció

PREVI A L'INICI DE LES OBRES

Amb caràcter previ a l'inici de les Obres el Contractista haurà de procedir al lliurament de:

- Programa d'execució de les obres
- Evolució temporal del programa de treballs
- Evolució de cadascuna de les fases o unitats d'obra que componen l'obra.

Les malles s'estendràn convenientment, desenrotllant els rotllos de subministrament de manera tal que no es produeixin esquinçaments, plecs i/o qualssevol altres deterioracions de la mateixa i especialment d'aquells que comportin a fer saltar el recobriment especial anticorrosiu dels filferros.

Previ a l'estesa de les malles es construiran els elements d'ancoratge en la coronació, de la forma indicada en els plans o segons orient el Director de les obres. En general la coronació se suportarà amb un cable d'acer d'ànima metàl·lica de 16 mm de diàmetre, fixat en tots dos extrems amb ancoratge de cable del tipus GA7001 del tipus II (14.5mm) de la longitud indicada en cada cas segons la mena de terreny d'ancoratge i en trams no majors de 40-50 m. Els ancoratges intermedis seran de barres GEWI de 25 mm de diàmetre i espaiats entre 4 m amb una longitud mínima d'1.00 m.

El cable de coronació es passés per darrere de les barres GEWI i se suportarà amb una placa hexagonal dentada. La malla de triple torsió es voltejarà sobre el cable i es cosirà en forma contínua amb un filferro o cable d'acer de 4 mm de diàmetre.

La unió vertical entre els draps contigus de xarxa es realitzarà mitjançant el solapi de les vores com a mínim 10 cm, trenant una contra una altra en totes dues vores cada metre i passant un cable d'acer de 4 mm al llarg de la zona d'entroncament.

L'adossat interior es realitzarà de la forma indicada en els plans, cuidant de densificar més la col·locació dels ancoratges en els punts deprimits per a aconseguir una millor adaptació de la malla a la superfície del terreny.

18.5.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Es mesurarà i abonarà al corresponent preu del quadre de preus número u, els metres quadrats de malla de la definida realment col·locats en obra.

El preu d'abonament inclou tots els procediments, elements i materials necessaris per a la col·locació completa del sistema, que comprèn totes les operacions, mà d'obra, maquinària, materials, mitjans auxiliars, procediments de treballs extraordinaris, etc, necessaris per a la correcta execució i posada en funcionament.

El preu es compondrà de dues parts, una primera part inclou el propi dels materials components i totes les labors necessàries per a la seva col·locació de la superfície de repartiment que es mesurarà i abonarà en m² de sistema totalment col·locat, i una segona part corresponent al preu del bulonado, el qual es mesurarà en ml/m² de superfície i s'abonarà com a metre lineal d'ancoratge, realment col·locat.

18.5.1.4. Normativa de compliment obligatori

- PG 3/75 Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. Amb les modificacions aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).
- EAE Instrucció de Acero Estructural
- DIN-3057

18.5.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANCORATGES PERIMETRALS.

Els ancoratges perimetrals de tots els sistemes seran de cable. En el cas que les característiques del terreny no permetin executar ancoratges de cable, el Director d'Obra definirà l'ancoratge o sistema d'ancoratges equivalents a executar, el cost dels quals serà a càrrec del Contractista.

COL·LOCACIÓ DE LA PLACA AL TERRENY.

La unió entre el buló i el terreny o sistema de sosteniment s'efectuarà per mitjà d'una placa les característiques de la qual estan definides en els plans del projecte. En cas que el contractista desitgi utilitzar una placa diferent a la recollida en projecte, aquesta ha de ser aprovada per la Direcció d'Obra. Les plaques estaran proveïdes d'una ròtula semiesfèrica que permeti orientar el bulón obliquament en relació amb la normal de la paret. En qualsevol cas la placa es recolzarà en la totalitat de la seva superfície sobre la roca o el formigó projectat, disposant-se, si no és així, una peanya de formigó amb morter d'enduriment ràpid, de dimensions no inferiors en planta a les de la placa i prenent precaucions per a evitar la interferència entre el morter i el bulón col·locat.

TENSIÓ DELS CABLES I XARXES.

El replanteig de les xarxes de cable es realitzarà perquè les zones deprimides del terreny no quedin aïllades dins del sistema. La tensió dels cables i les xarxes ha d'impedir que es formin bosses. Es col·locaran els nusos dels draps en les zones més deprimides. En cas que l'alineació dels draps de xarxa es vegi compromesa, el Director d'Obra decidirà la manera que optimitzi la superfície tractada. S'utilitzaran peanyes de formigó per a aconseguir l'ajust més adequat de les plaques de repartiment al terreny.

LONGITUD I CAPACITAT DELS ANCORATGES .

El control de la longitud dels ancoratges es realitzarà mitjançant assajos de tracció sobre bulones col·locats normalment (i no dels col·locats especialment per a assajos), mitjançant un gat buit que secundant-se en la paret permeti exercir una tracció sobre el bulón. S'exigirà un mínim del 90% de la càrrega de treball de l'ancoratge que serà diferent per a cada sistema que s'hagi definit en projecte. La Direcció d'Obra podrà modificar aquest valor, quan les característiques del terreny (i no l'execució) no permetin aconseguir aquest mínim, a fi d'evitar la inutilització dels bulones assajats. Així mateix en terrenys on l'eficàcia del bulonado sigui insuficientment o inadequada segons el parer de la Direcció d'Obra, aquesta ordenarà i/o autoritzarà els elements de sosteniment que ho substitueixin.

Els assajos s'efectuaran en número de 5 com a mínim per cada tipus de terreny i sistema a executar, elegits aleatòriament pel Director d'Obra. Si algun bulón donés càrrega inferior a l'exigida es pujarà la freqüència d'assaig, que serà determinada pel Director d'Obra.

Si la proporció de bulones amb ancoratge defectuós supera el 10% del lot assajat, el contractista haurà de reposar, sense rebre cap abonament per això, la quantitat de bulones que resulti d'aplicar el percentatge de bulones defectuosos al número de bulones col·locats des de l'anterior data de control.

Segons el criteri del Director d'Obra es realitzaran assajos especials de tracció per a comprovar l'adequació de l'ancoratge proposat pel Contractista en els terrenys del talús. Aquests assajos s'efectuaran en número de 5 com a mínim per cada tipus de terreny i sistema a executar, elegits aleatòriament pel Director d'Obra, arribant-se amb ells a l'arrencada total en graons progressius de càrrega de 3 tones. Es dibuixarà la corba esforço-deformació a partir d'aquests assajos, i es modificarà el tipus i longitud d'ancoratge per a cada terreny si fos necessari. Si en l'assaig d'arrencament es comprovés que la longitud d'ancoratge és inferior a la definida en projecte, el contractista haurà de reposar, sense rebre cap abonament per això, la quantitat de bulones que resulti d'aplicar el percentatge de bulones defectuosos al número de bulones col·locats des de l'anterior data de control.

Tots els assajos i controls es realitzaran després de l'aprovació i sota la supervisió de la Direcció d'Obra.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- Assaigs de tots els elements que a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en algún dels elements del conjunt construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència o altres característiques dels l'elements que conformen el conjunt.

En cas de danys o deficiències en el material o en la execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF. L'adjudicatari de les obres sustituirà o repararà a la seva costa els danys o deficiències seguint les indicacions de la DF.

18.6. Senyalització horitzontal.

18.6.1. Pintat de marques vials.

18.6.1.1. 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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 mb 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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

MATERIALS:

En l'aplicació de les marques viàries s'utilitzaran pintures, termoplàstics d'aplicació en calenta, plàstics d'aplicació en fred, o marques viàries prefabricades que compleixin l'especificat en el present article.

El caràcter retrorreflectante de la marca viària s'aconseguirà mitjançant la incorporació, per prebarrejat i/o postbarrejat, de microesferes de vidre als materials anteriors.

Les proporcions de mescla, així com la qualitat dels materials utilitzats en l'aplicació de les marques viàries, seran les utilitzades per a aquests materials en l'assaig de la durabilitat, realitzat segons l'especificat en el mètode "B" de la norma UNE 135 200(3).

D'acord amb la taula 1, en marques viàries tipus II s'haurà d'utilitzar un producte P-RR (mantenen les seves característiques amb pluja); quan es requereixin marques viàries amb regruixos (efectes acústics) s'haurà d'emprar el producte P-RRS, al costat d'una geometria (altura i separació) específica: marca viària tipus II sonora.

CARACTERÍSTIQUES:

Les característiques que hauran de reunir els materials seran les especificades en la norma UNE 135 200(2), per a pintures, termoplàstics d'aplicació en calenta i plàstics d'aplicació en fred, i en la norma UNE-EN-1790 en el cas de marques viàries prefabricades.

Així mateix, les microesferes de vidre de postbarrejat a emprar en les marques viàries reflexives compliran amb les característiques indicades en la norma UNE-EN-1423. La granulometria i el mètode de determinació del percentatge de defectuoses seran els indicats en la UNE 135 287.

Quan s'utilitzin microesferes de vidre de prebarrejat, serà aplicable la norma UNE-EN-1424 prèvia aprovació de la granulometría de les mateixes pel Director de les Obres.

En cas de ser necessaris tractaments superficials especials en les microesferes de vidre per a millorar les seves característiques de flotació i/o adherència, aquests seran determinats d'acord amb la norma UNE-EN-1423 o mitjançant el protocol d'anàlisi declarada pel seu fabricant.

Tots els materials utilitzats en l'aplicació de les marques viàries presentaran:

- Marcatge CE, mitjançant la Declaració de Conformitat del fabricador, acompanyada del certificat de conformitat CE del producte. Actualment aquest marcat és obligatori per a les microesferes de vidre, des de maig de 2005.
- Per a la resta de productes, fins a l'aparició del marcatge CE, mitjançant l'assaig de durabilitat conforme a la norma UNEI135200-3: mètode B o UNE EN 13197, de manera que es verifiqui el compliment de les classes, ús previst i nivell de durabilitat especificats per a cada producte i, a més, una descripció específica amb els noms comercials dels materials i els seus fabricants, al costat de les proporcions i instruccions d'aplicació en carretera.

El que es disposa en aquest articul s'entendrà sense perjudici del que s'estableix en el Reial decret 1630/1992 (modificat pel Reial decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement s'estarà al que s'estableix en el seu artícul 9.

La garantia de qualitat dels materials emprats en l'aplicació de la marca viària serà exigible en qualsevol circumstància al contractista adjudicatari de les obres.

18.6.1.2. Condicions del procés d'execució

El Contractista comunicarà per escrit al Director de les Obres, abans de transcorreguts trenta (30) dies des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig, la relació de les empreses subministradores de tots els materials a utilitzar en l'execució de les marques vials objecte de l'aplicació, així com la marca comercial, o referència, que aquestes empreses donen a aquesta classe i qualitat.

Aquesta comunicació haurà d'anar acompanyada del document acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries dels materials i/o del document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat (700.11). En tots dos casos es referenciaran les dades relatives a la declaració de producte segons UNE 135 200 (2)

Així mateix, el Contractista haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinària a emprar, per a la seva aprovació o rebuig per part del Director de les Obres. La citada declaració estarà constituïda per la fitxa tècnica, segons model especificat en la UNE 135 277 (1), i els corresponents documents d'identificació dels elements aplicadors, amb les seves corbes de cabal i, cas d'existir, els dels dosificadors automàtics.

CONDICIONS GENERALS:

La maquinària i equips emprats per a l'aplicació dels materials utilitzats en la fabricació de les marques viàries, hauran de ser capaces d'aplicar i controlar automàticament els dosatges requerits i conferir una homogeneïtat a la marca viària tal que garanteixi les seves propietats al llarg d'aquesta.

El Contractista haurà de realitzar una proposta de les característiques de la maquinària a emprar en l'aplicació de les marques viàries, d'acord amb l'especificat en la norma UNE 135 277 (1), per a la seva acceptació o rebuig per part del Director de les Obres.

Es comprovarà que la màquina i equips d'aplicació, es corresponen realment amb els especificats i a més es verificarà especialment que el velocímetre tingui una precisió superior a 0,1 km/h, per ser necessari ajustar la velocitat de treball de la màquina amb aquest nivell d'exigència.

PREPARACIÓ DE LA SUPERFICIE D'APLICACIÓ

Abans de procedir a l'aplicació de la marca viària es realitzarà una inspecció del paviment a fi de comprovar el seu estat superficial i possibles defectes existents. Quan sigui necessari, es durà a terme una neteja de la superfície per a eliminar la brutícia o altres elements contaminants que poguessin influir negativament en la qualitat i durabilitat de la marca viària a aplicar.

La marca viària que s'apliqui serà, necessàriament, compatible amb el substrat (paviment o marca viària antiga); en cas contrari, haurà d'efectuar-se el tractament superficial més adequat (esborrat de la marca viària existent, aplicació d'una imprimació, etc). El Director de les Obres exigirà, les operacions de preparació de la superfície d'aplicació ja siguin de reparació pròpiament dites o d'assegurament de la compatibilitat entre el substrat i la nova marca viària.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es tractarà d'evitar el repintat en capes successives de manera que aquesta aconsegueixi altura, o bé d'utilitzar pintura de vorell en paviments de formigó que ressalti la pintura a aplicar, així com evitar tapar la pintura actual amb pintura negra.

En el cas específic de paviments de formigó, abans de procedir a l'aplicació de la marca viària, hauran d'eliminar-se tots aquells materials utilitzats en el procés de curat del formigó que encara es trobessin sobre la seva superfície. Si el factor de luminància del paviment fos superior a quinze centèsimes (0,15), avaluat d'acord amb la norma UNE-EN-1436, es revorejarà la marca viària a aplicar amb un material de color negre a banda i banda i amb un ample aproximadament igual a la meitat (1/2) del corresponent a la marca viària.

LIMITACIONS A LA EXECUCIÓ

L'aplicació d'una marca viària s'efectuarà, quan la temperatura del substrat (paviment o marca viària antiga) superi almenys en tres graus Celsius (3 °C) al punt de rosada. Aquesta aplicació, no podrà dur-se a terme si el paviment està humit o la temperatura ambient no està compresa entre cinc i quaranta graus Celsius (5 °C a 40 °C), o si la velocitat del vent fos superior a vint-i-cinc quilòmetres per hora (25 km/h).

La possibilitat de sobrepassar les limitacions en l'execució referents a les condicions climàtiques descrites en l'apartat anterior augmenta quan els treballs s'executen en horari nocturn. Per aquesta raó, es comprovarà especialment la presència dels següents equips i elements de mesura: termòmetre de temperatura ambient; higròmetre; termòmetre de superfície (de contacte o ANAR) i taula de conversió de punt de rosada. En cas de sobrepassar-se els límits prescrits relatius a la humitat present en el paviment, el Director de les Obres podrà exigir l'ús d'equips d'escalfament i assecat, prèviament a l'aplicació.

PREMARCAT

Prèviament a l'aplicació dels materials que conformin la marca viària, es durà a terme un acurat replanteig de les obres que garanteixi la correcta terminació dels treballs. Per a això, quan no existeixi cap mena de referenciació adequat, es crearà una línia de referència, ben contínua o bé mitjançant tants punts com s'estimin necessaris separats entre si per una distància no superior a cinquanta centímetres (50 cm).

ELIMINACIÓ DE MARQUES VIALS

Per a l'eliminació de les marques viàries, ja sigui per a facilitar la nova aplicació o en aquells trams en els quals, segons el parer del Director de les Obres, la nova aplicació hagi estat deficient, queda expressament prohibit l'ús de decapants així com els procediments tèrmics. Per això, haurà d'utilitzar-se algun dels següents procediments d'eliminació que, en qualsevol cas, haurà d'estar autoritzat pel Director de les Obres:

- Aigua a pressió.
- Projecció d'abrasius.
- Fresat, mitjançant la utilització de sistemes fixos rotatoris o flotants horitzontals.

18.6.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Quan les marques viàries siguin d'ample constant, s'abonaran per metres (m) realment aplicats, mesurats per l'eix de les mateixes sobre el paviment. En cas contrari, les marques viàries s'abonaran per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre el paviment.

18.6.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Norma de Carreteras 8.2-IC MARCAS VIALES.
- 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 horitzontal
- UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.open_in_n

18.6.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL DE CALITAT:

El control de qualitat de les obres de senyalització horitzontal inclourà la verificació dels materials apilats, de la seva aplicació i de les unitats acabades. El Contractista facilitarà al Director de les Obres, diàriament, un comunicat d'execució i d'obra en el qual hauran de figurar, almenys, els següents conceptes:

- Marca o referència i dosatge dels materials consumits.
- Tipus i dimensions de la marca viària.
- Localització i referenciació sobre el paviment de les marques viàries.
- Data d'aplicació.
- Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de jornada.
- Observacions i incidències que, segons el parer del Director de les Obres, poguessin influir en la durabilitat i/o característiques de la marca viària aplicada.

Abans del començament de cada unitat d'obra (amples diferents de línies) i de cada màquina es procedirà, amb la supervisió de la Direcció de l'Obra, a l'ajust en obra per a determinar dels paràmetres d'aplicació conforme a l'especificat en la norma UNE 135277-1, en la qual s'expliciten les condicions de mesura dels diferents paràmetres a comprovar en la màquina d'aplicació, elevant-se acta de cada ajust realitzat. Aquesta acta inclourà específicament la velocitat d'aplicació dels materials per a aquesta unitat, producte i tipus de marca viària. La velocitat d'aplicació es controlarà molt sovint, per a aconseguir la correcta homogeneïtat i uniformitat de l'aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ:

Durant l'aplicació dels materials que formen part de la unitat d'obra, es realitzaran controls amb la finalitat de comprovar que són els mateixos dels apilaments i comprovar que compleixen les dotacions especificades.

Per a la identificació dels materials (pintures, termoplàstics d'aplicació en calenta i plàstics d'aplicació en fred) que s'estiguin aplicant, es prendran mostres d'acord amb els següents criteris:

Per cadascun dels trams de control seleccionats aleatòriament, una mostra de material. A tal fi, l'obra serà dividida en trams de control que el seu numero serà funció del volum total d'aquesta, segons el següent criteri:

Es defineix tram de control com la superfície de marca viària d'un mateix tipus que es pot aplicar amb una càrrega (capacitat total del material a aplicar) de la maquina d'aplicació al rendiment especificat en el projecte.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Del numero total de trams de control (Ci) en què s'ha dividit l'obra, se seleccionaran aleatòriament un número (Si) en els quals es duran a terme la presa de mostres del material segons l'expressió:

$$Si = (Ci/6)1/2$$

Cas de resultar decimal el valor de Si, s'arrodonirà al nombre enter immediatament superior.

Les mostres de material es prendran directament del dispositiu d'aplicació de la màquina, al qual prèviament se li haurà tallat el subministrament d'aire d'atomització. De cada tram de control s'extrauran dos (2) mostres d'un litre (1 l), cadascuna.

El material (pintura, termoplàstic d'aplicació en calenta i plàstic d'aplicació en fred) de cadascuna de les mostres, serà sotmès als assajos d'identificació especificats en la norma UNE 135 200(2).

Per part seva, les dotacions d'aplicació dels citats materials es determinarà segons la norma UNE 135 274 per a això, en cadascun dels trams de control seleccionats, es disposarà una sèrie de làmines metàl·liques no deformables sobre la superfície del paviment al llarg de la línia per on passarà la màquina d'aplicació i en sentit transversal a aquesta línia. El nombre mínim de làmines a utilitzar, en cada punt de mostreig, serà deu (10) espaiades entre sí trenta o quaranta metres (30 o 40 m).

Es rebutjaran totes les marques viàries d'un mateix tipus aplicades, si en els corresponents controls es dona algun dels següents suposats, almenys en la meitat dels trams de control seleccionats:

- En els assajos d'identificació de les mostres de materials no es compleixen les toleràncies admeses en la norma UNE 135 200(2).
- Les dotacions d'aplicació mitjanes dels materials, obtinguts a partir de les làmines metàl·liques, no compleixen els especificats en el present plec.
- La dispersió dels valors obtinguts sobre les dotacions del material aplicat sobre el paviment, expressada en funció del coeficient de variació (v), supera el deu per cent (10%).

Les marques viàries que hagin estat rebutjades seran executades de nou pel Contractista a la seva costa. Per part seva, durant l'aplicació, els nous materials seran sotmesos als assajos d'identificació i comprovació de les seves dotacions que s'especifiquen en el present apartat.

El Director de les Obres, a més de disposar de la informació dels controls anteriors, podrà durant l'aplicació, sempre que ho consideri oportú, identificar i comprovar les dotacions dels materials utilitzats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.

En finalitzar les obres i abans de complir-se el període de garantia, es duran a terme controls periòdics de les marques viàries amb la finalitat de determinar les seves característiques essencials i comprovar, in situ, si compleixen les seves especificacions mínimes.

0,1mm	<=330	<=50	<=100
	Clase 7	Clase 2	Clase 3
ºC	>=35	>=55	>=50
	Clase 8	Clase 3	Clase 4
J/cm²	>=0,5	>=0,5	>=0,5
	Clase 6	Clase 6	Clase 6
%	DV	>=50	>=50
	Clase 1	Clase 5	Clase 5

Les marques viàries aplicades compliran els valors especificats al quadre anterior i es rebutjaran totes les marques viàries que presentin valors inferiors als especificats quadre.

Les marques viàries que hagin estat rebutjades seran executades de nou pel Contractista a la seva costa. Per part seva, les noves marques viàries aplicades seran sotmeses, periòdicament, als assajos de verificació de la qualitat especificats en el present apartat.

El Director de les Obres podrà comprovar tantes vegades com consideri oportú durant el període de garantia de les obres, que les màrques viàries aplicades compleixen les característiques essencials i les especificacions corresponents que figuren en el present plec.

El període de garantia mínim de les marques viàries executades amb els materials i dosatges especificats en el projecte, serà de 2 anys en el cas de marques viàries d'ocupació permanent i de 3 mesos per a les de caràcter temporal, a partir de la data d'aplicació.

El Director de les Obres podrà fixar períodes de garantia mínims de les marques viàries superiors a 2 anys en funció de la posició de les marques viàries, del material, etc.

El Director de les Obres podrà prohibir l'aplicació de materials amb períodes de temps entre la seva fabricació i posada en obra inferiors a sis 6 mesos, quan les condicions d'emmagatzematge i conservació no hagin estat adequades. En qualsevol cas, no s'aplicaran materials el període de temps dels quals, comprès entre la seva fabricació i posada en obra, superi els sis 6 mesos, independentment de les condicions de manteniment.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, el contractista adjudicatari de les obres procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, el contractista adjudicatari de les obres procedirà a la seva costa amb el que determini la DF.

18.7. Senyalització vertical.

18.7.1. Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants

18.7.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Es defineixen com a senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectantes, el conjunt d'elements destinats a informar, ordenar o regular la circulació del trànsit per carretera i en els quals es troben inscrits llegendes i/o pictogrames.

Una vegada instal·lats hauran d'oferir la màxima visibilitat tant en condicions diürnes com nocturnes; per a això hauran de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident (generalment, procedent dels fars dels vehicles) en la mateixa direcció que aquesta però en sentit contrari.

CONDICIONS GENERALS:

TIPOS:

Els senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants a emprar seran:

- En funció del seu objecte: d'advertiment de perill, de reglamentació o d'indicació.
- En funció de la seva utilització: d'ocupació permanent o d'ocupació temporal (senyalització d'obres).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MATERIALS:

Els materials utilitzats com a suport en els senyals i cartells verticals, tant d'ocupació permanent com temporal, serà d'acer galvanitzat.

L'utilització de materials de naturalesa diferent, quedarà sotmesa a l'aprovació del Director de les Obres prèvia presentació, per part del Contractista, del certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries i/o del document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat (701.11).

Les plaques de xapa d'acer galvanitzat i les làmines d'acer galvanitzat utilitzades en els senyals i cartells verticals metàl·lics de circulació, compliran els requisits especificats en les UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320, UNE 135 321 i UNE 135 322, que els siguin aplicable.

Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i cartells verticals de circulació seran:

- De nivell de retrorreflexión 1: Aquells la composició dels quals sigui realitzada a base de microesferes de vidre incorporades en una resina o aglomerant, transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, en la seva part posterior, estarà segellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor el qual, al seu torn, apareixerà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- De nivell de retrorreflexión 2: Aquells la composició dels quals sigui realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel·lícula externa, pigmentada amb els colors adequats, i una resina o aglomerant transparent i pigmentada apropiadament. La citada resina, en la seva part posterior, estarà segellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor el qual, al seu torn, apareixerà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

Les característiques que han de reunir els materials retrorreflectantes amb microesferes de vidre seran les especificades en la norma UNE 135 334. Els productes de nivell de retrorreflexión 1 o 2, subministrats per a formar part d'un senyal o cartell retrorreflectante, estaran proveïts d'una marca d'identificació, característica del seu fabricant, d'acord amb l'especificat en la norma UNE 135 334.

L'avaluació de les característiques dels materials retrorreflectantes, independentment del seu nivell de retrorreflexión, haurà de realitzar-se sobre mostres, preses a l'atzar, pel laboratori acreditat conforme al Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, encarregat de dur a terme els assajos, de lots característics de producte apilat en el lloc de fabricació als senyals, o directament del proveïdor d'aquest material.

El Director de les Obres podrà exigir una mostra de les marques d'identificació dels materials retrorreflectantes a les quals es fa referència en el present apartat.

SUBJECCIÓ I/O ANCORATGE:

Els ancoratges per a plaques i làmines així com els caragols i perfils d'acer galvanitzat emprats com a pals de sustentació de senyals i cartells laterals compliran les característiques indicades per a cadascun d'ells en la Norma UNE 135 312.

Quan presentin soldadura, aquesta es realitzarà segons l'especificat en l'article 624 del PG-3. Per part seva, les platines d'alumini, estaran fabricades segons l'indicat en la norma UNE 135 321.

Les hipòtesis de càlcul que hauran de considerar-se per al disseny de qualsevol element de sustentació i ancoratge seran les definides en la norma UNE 135 311.

Podran emprar-se, prèvia aprovació expressa del Director de les Obres, materials, tractaments o aliatges diferents, sempre que estiguin acompanyats del certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries i/o del document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat (701.11).

En qualsevol cas, queda expressament prohibida la utilització d'acer electrozincat o electrocadmiat, sense tractament addicional.

La garantia de qualitat dels elements de sustentació i ancoratges dels senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectant serà exigible al contractista adjudicatari de les obres.

CRITERIS DE SELECCIÓ DEL NIVELL DE RETRORREFLEXIÓ:

La selecció del nivell de retrorreflexión més adequat, per a cada senyal i cartell vertical de circulació, es realitzarà en funció de les característiques específiques del tram de carretera a senyalitzar i de la seva ubicació.

La taula 701.3 indica els nivells de retrorreflexió mínims necessaris per a cada senyal i cartell vertical de circulació retrorreflectants, en funció del tipus de via, amb la finalitat de garantir la seva visibilitat tant de dia com de nit.

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACION DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA, AUTOVIA Y VIA RAPIDA	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CODIGO	Nivel 2 (**)	Nivel 2	Nivel 1 (*)
CARTELES Y PANELES COMPLEMENTARIOS	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 2 (**)

TABLA 701.3 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL NIVEL MÍNIMO DE RETRORREFLEXIÓN

(*) En senyals d'advertiment de perill, prioritat i prohibició d'entrada haurà d'utilitzar-se necessàriament el "nivell 2".

(**) Sempre que la il·luminació ambienti dificulti la seva percepció on es consideri convenient reforçar els elements de senyalització vertical i en entorns on conflueixin o divergeixin grans fluxos de trànsit, interseccions, glorietes, etc., haurà d'estudiar-se la idoneïtat d'utilitzar el nivell 3.

SENYALS I CARTELLS RETROREFLECTANTS:

Els senyals i cartells que hagin de ser vists des d'un vehicle en moviment tindran les dimensions, colors i composició indicades en el Capítol VI, Secció 4a del Reglament General de Circulació, així com en la Norma de Carreteres 8.1-IC "Senyalització Vertical" i 8.3-IC "Senyalització, abalisament i defensa d'obres fixes en vies fora de poblat".

Els senyals en la seva cara vesteixi podran ser planes, estampades o embotides. Els senyals podran disposar d'una pestanya perimetral o estar dotades d'altres sistemes, sempre que la seva estabilitat estructural quedi garantida i les seves característiques físiques i geomètriques romanguin durant el seu període de servei.

Les toleràncies admeses en les dimensions, tant de senyals i cartells com de pictogrames i lletres, seran les indicades en la Norma de Carreteres 8.1 -IC "Senyalització vertical" i 8.3-IC "Senyalització, abalisament i defensa d'obres fixes en vies fora de poblat".

Tant els senyals com els cartells verticals, en la seva part posterior, identificaran de manera indeleble, almenys, el nom del fabricant i la data de fabricació (mes i dos últims dígits de l'any).

Les característiques que hauran de reunir els senyals i cartells verticals de circulació seran:

- Les indicades en la norma UNE 135 330 per a les reflectants.
- Les indicades en la norma UNE 135 332 per a les no reflectants.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La garantia de qualitat dels senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants, serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

18.7.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

El Contractista comunicarà per escrit al Director de les Obres, abans de transcorreguts trenta (30) dies des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig, la relació de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats i dels propis senyals i cartells verticals de circulació objecte del projecte així com la marca comercial, o referència, que aquestes empreses donen a aquesta classe i qualitat.

Aquesta comunicació haurà d'anar acompanyada del certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries dels materials i/o del document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat (701.11). En tots dos casos es referenciaran les seves característiques tècniques avaluades d'acord amb l'especificat en els apartats 701.3 i 701.4 del present article.

El Director de les Obres fixarà el procediment d'instal·lació i el temps màxim d'obertura al trànsit autoritzat així com qualsevol altra limitació a l'execució definida en el projecte en funció del tipus de via, per la ubicació dels senyals i cartells, etc..

Prèviament a l'inici de l'obra, es durà a terme un acurat replanteig que garanteixi una terminació dels treballs d'acord amb les especificacions del projecte.

El control de qualitat de les obres de senyalització vertical inclourà la comprovació de la qualitat dels senyals i cartells apilats així com de la unitat acabada.

El Contractista facilitarà al Director de les Obres, diàriament, un comunicat d'execució i d'obra en el qual hauran de figurar, almenys, els següents conceptes:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Clau de l'obra.
- Nombre de senyals i cartells instal·lats per tipus (advertiment del perill, reglamentació i indicació) i naturalesa (serigrafiados, amb tractament anticondensació, etc.).
- Ubicació de senyals i cartells sobre plans convenientment referenciats.
- Observacions i incidències que, segons el parer del Director de les Obres, poguessin influir en la durabilitat i/o característiques del senyal o cartell instal·lats.

18.7.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Els senyals verticals de circulació retrorreflectants, inclosos els seus elements de sustentació, ancoratges, s'abonaran exclusivament per unitats realment col·locades en obra.

Els cartells verticals de circulació retrorreflectants s'abonaran per metres quadrats (m²) realment col·locats en obra. Els elements de sustentació dels cartells verticals de circulació retrorreflectants i les fonamentacions dels cartells verticals de circulació retrorreflectants estan inclosos en el preu de m² de cartell.

Seran aplicable els preus dels Quadres de Preus.

18.7.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
- l'Article 701 del PG-3, segons la redacció del mateix inclosa en l'Ordre Ministerial de 28 de Desembre de 1.999
- Plec de prescripcions tècniques generals per a obris de carreteres i ponts (PG-3).

18.7.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

OPERACIONS DE CONTROL:

Finalitzades les obres d'instal·lació i abans de complir-se el període de garantia es duran a terme controls periòdics dels senyals i cartells amb la finalitat de determinar les seves característiques essencials i comprovar, "in situ", si compleixen les seves especificacions mínimes.

Els senyals i cartells d'un mateix tipus que hagin estat rebutjats per la DF, seran immediatament executats de nou pel Contractista a la seva costa. Per part seva, les noves unitats, abans de la seva instal·lació seran sotmeses als assajos de comprovació de la qualitat especificats per la DF.

El Director de les Obres podrà comprovar tantes vegades com consideri oportú durant el període de garantia de les obres, que els senyals i cartells instal·lats compleixen les característiques essencials i les especificacions.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El Director de les Obres seleccionarà aleatòriament, entre els senyals i cartells d'un mateix tipus, un número representatiu de senyals i cartells.

ASSAJOS:

En cadascuna dels senyals i cartells seleccionats com a mostra es duran a terme, de forma no destructiva els controls corresponents a característiques generals i aspecte i estat físic general indicats en la norma UNE 135 352.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- En cas d'incompliment de la Normativa vigent, el contractista adjudicatari de les obres procedirà a la substitució a la seva costa de la señalització.
- En cas de danys o deficiències en el material o en la execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF. L'adjudicatari de les obres sustituirà o repararà a la seva costa les senyals seguint les indicacions de la DF.

19. INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

19.1. Soleres i parets per a pous de registre

19.1.1. Solera amb mitja canya de formigó, per a pous de registre

19.1.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.

S'han considerat els tipus següents:

- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Solera de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

SOLERA DE FORMIGÓ:

En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.

Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
  - (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m

19.1.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

19.1.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

19.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

19.1.2. Paret per a pou de registre circular, en urbanització

19.1.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

19.1.2.2. Condicions del procés d'execució

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

19.1.2.3. Unitat i criteri d'amidament

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

19.1.2.4. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

19.1.3. Graó per a pou de registre, col·locat

19.1.3.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- - Deformació sota càrrega: = 5 mm
- - Deformació remanent: = 1 mm
- - Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

19.1.3.2. 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.

19.1.3.3. Unitat i criteri d'amidament

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

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).

19.1.3.4. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- -Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

19.1.4. Bastiment i tapa circular per a pou de registre, col·locats

19.1.4.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

19.1.4.2. 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.

19.1.4.3. Unitat i criteri d'amidament

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

19.1.4.4. Normativa de compliment obligatori

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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).

19.1.4.5. 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.

19.2. Pericons per a canalitzacions de serveis

19.2.1. Pericó de fàbrica de maó per a instal·lacions de serveis

19.2.1.1. 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", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

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.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

19.2.1.2. Condicions del procés d'execució

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

19.2.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

19.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

19.2.2. Pericó de formigó in situ per a instal·lacions de serveis

19.2.2.1. 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 formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

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.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

19.2.2.2. 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.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

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.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

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.

19.2.2.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

19.2.2.4. Normativa de compliment obligatori

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

20. DRENATGES

20.1. Cunetes

20.1.1. Cunetes de formigó, ejecutades en obra

20.1.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Les cunetes de formigó executades en obra compliran l'especificat en l'article 400 del PG-3, introduït per l'Ordre FOM 1382/2002 de 16 de maig.

Cuneta de formigó executada en obra és una rasa longitudinal oberta en el terreny al costat de la plataforma, amb la finalitat de rebre i canalitzar les aigües de pluja, que es revesteix "in situ" amb formigó, col·locat sobre un llit de seient convenientment preparat. La forma, dimensions, tipus i altres característiques, s'ajustessin al que figuri en la Norma 5.2-IC de Drenatge Superficial i en el document núm. 2.- "Plans" del Projecte.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Cuneta de vora de plataforma.
- Cuneta de guarda en coronació de desmunt.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'unitat d'obra.
- Perfilat de cunetes amb mitjos mecànics
- Formació de pendents longitudinals
- Formigonat de la cuneta
- Acabats superficials

CONDICIONS GENERALS:

El formigó utilitzat en el revestiment, i els seus components, compliran amb caràcter general l'exigit per les vigents:

- Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).
- Articles 610 "Formigons" i 630 "Obres de formigó en massa i armat" d'aquest Plec.

La resistència característica a compressió del formigó serà inferior a vint megapascals (20 MPa), a vint-i-vuit (28) dies.

Els restants materials a emprar en aquesta unitat d'obra, com ara farcits, juntes, etc., compliran l'especificat en el Projecte. Els materials de segellament a emprar en les juntes prèvia acceptació pel Director de les Obres, podran ser productes bituminosos, productes elastomèrics sintètics o perfils elàstics, amb materials de farciment i protecció quan siguin necessaris, en funció de la mena de junta de què es tracti.

20.1.1.2. Condicions del procés d'execució

A partir de la superfície natural del terreny o de l'esplanació, es procedirà a l'execució de l'excavació de la caixa que requereixi la cuneta i a l'anivellament, refinament i preparació del llit de seient. L'excavació es realitzarà, en la mesura del possible, d'aigües avall cap a aigües amunt i, en qualsevol cas es mantindrà amb l'anivellament i pendent tals que no produeixi retencions d'aigua ni embassades.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Quan el terreny natural en el qual es realitzi l'excavació no compleixi la condició de sòl tolerable, podrà ser necessari, segons el parer del Director de les Obres col·locar una capa de sòl seleccionat segons l'especificat en l'Article 330 "Terraplens" de l'est Plec, de més de deu centímetres (10 cm) convenientment anivellada i compactada.

Durant la construcció de les cunetes s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar erosions i canvi de característiques en el llit de seient. A aquest efecte, el temps que el llit pugui romandre sense revestir es limitarà a l'imprescindible per a la posada en obra del formigó, i en cap cas serà superior a vuit dies (8 d).

Les juntes de contracció s'executaran, amb caràcter general, a distància de dos metres (2 m), el seu gruix serà de tres mil·límetres (3 mm) en el cas de juntes sense segellar i d'almenys cinc mil·límetres (5 mm) en les juntes segellades.

Les juntes de dilatació s'executaran en les unions amb les obres de fàbrica. El seu gruix estarà comprès entre quinze i vint mil·límetres (15 i 20 mm).

Després del curat del formigó les juntes hauran de netejar-se, col·locant-se posteriorment els materials de farciment, segellament i protecció.

20.1.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Les cunetes de formigó executades en obra s'abonaran per metres (m) realment executats, mesurats en el terreny. El preu inclourà l'excavació, el refinament, el llit de suport, el revestiment de formigó, les juntes i tots els elements i labors necessàries per a la seva correcta execució i funcionament .

20.1.1.4. 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).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

20.1.1.5. 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 formigonada presentada pel contractista
- Inspecció visual de les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua.
- Observació de la superfície sobre la qual ha d'estendre's el formigó i de les condicions de l'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per a evitar moviments de l'armat durant la formigonada.
- Inspecció del procés de formigonada amb control, d'entre altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la Instrucció EHE-08.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assajos d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, amb la finalitat de tenir coneixement de les condicions de resistència aconseguides o altres característiques de l'element formigonat.

En cas de danys o deficiències en el material o en la execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF. L'adjudicatari de les obres sustituirà o repararà a la seva costa els danys o deficiències seguint les indicacions de la DF.

20.2. Drenatges transversals

20.2.1. Tubs i marcs de formigó

20.2.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Aquest article és aplicable a la instal·lació de tots els conductes prefabricats de formigó en massa o armat, qualsevol que sigui la finalitat del conducte, bé per a obres de drenatge transversal o longitudinal, reposició de serveis...

En aquestes unitats d'obra s'inclouen les següents operacions:

- El subministrament i muntatge dels tubs de formigó amb les dimensions i característiques indicades en els plans.
- L'excavació i neteja de les rases necessàries per a la ubicació dels tubs.
- El transport a abocador dels productes d'excavació.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera i, en el seu cas, de l'envolvent del tub, així com els encofrats i entibaciones necessàries.
- Terraplenament i compactació amb productes de l'excavació o préstecs.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquestes unitats d'obra.

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs compliran les prescripcions fixades en la norma UNE EN 1916.

La fabricació dels tubs es durà a terme en instal·lacions protegides de la intempèrie. Es protegiran del sol, corrents d'aire i es mantindran prou humits, si és que no es preveu un altre tipus de curat. Les arestes dels extrems seran nítides i estaran arrodonides amb un radi de cinc mil·límetres (5 mm).

Els tubs se subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de l'alineació recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil. Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat. Petits porus, en la superfície dels tubs i en els seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars, no influeixen en la qualitat i en la durabilitat, sempre que els tubs dessecats a l'aire i en posició vertical emetin un so clar en colpejar-los amb un petit martell. Els formigons i les armadures a emprar compliran les prescripcions del present plec. Les armadures mínimes dels tubs de formigó armat seran les especificades en la Norma UNE-EN 1916.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Tots els tubs de dimensions iguals o superiors a 300 mm hauran d'incloure en el seu marcat els següents conceptes: Marca del fabricant.

- Diàmetre nominal.
- Les sigles SAN, que indiquen que es tracta d'un tub de sanejament.
- Data de fabricació.
- HM o HA segons es tracti de tub de formigó en massa o tub de formigó armat respectivament.
- Classe resistent.
- Tipus de ciment si aquest tingués alguna característica especial.
- Marca dels controls als quals ha estat sotmès o marca de certificació per tercers.
- Càrrega màxima de clavat per a tubs de clava.
- Les sigles UNE-EN 1916.
- Per a les dimensions inferiors a 300 mm aquest marcat es farà almenys en un 5% dels tubs.
- Els diàmetres nominals (DN), dels tubs de formigó a emprar s'ajustaran als següents valors:

1426	0,1mm	**<=330**	>=50
		Clase 7	Clase 2
1427	ºC	>=35	>=55
		Clase 8	Clase 3
13588	J/cm²	>=0,5	>=0,5
		Clase 6	Clase 6
13398	%	DV	>=50
		Clase 1	Clase 5
1426	0,1mm	<=220	<=50
		Clase 5	Clase 2
1427	ºC	>=43	>=55
		Clase 6	Clase 3
13588	J/cm²	>=0,5	>=0,5
		Clase 6	Clase 6
13398	%	>=50	DV

Les longituds dels tubs seran superiors a 2,00 metres, permetent-se una tolerància de: ± 1% del valor de la longitud declarat pel fabricant.

La tolerància sobre el gruix de la paret dels tubs serà, el menor valor dels següents:

- 95% del gruix de la paret declarat pel fabricant.
- Gruix de la paret declarat pel fabricant menys 5 mm.

20.2.1.2. Condicions del procés d'execució

La instal·lació dels tubs es realitzarà en secció en rasa, en terraplè o en rasa terraplenada amb les dimensions mínimes indicades en els plans, sobre una solera de formigó de resistència característica fck =20 N/mm² els gruixos mínims del qual, en funció del diàmetre, es defineixen en plans.

La col·locació dels tubs amb el diàmetre que s'indica en els Plans, es farà en contrapendiente, evitant qualsevol operació que pugui danyar els mateixos, comprovant-se la seva correcta col·locació abans de conducta a l'encaix definitiu i segellat de les juntes.

Es cuidarà que les juntes quedin segellades adequadament per a garantir la seva estanquitat.

Les toleràncies d'acabat compliran l'especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions (Ordre MOPU 15-9-1986, en BOE 23-9-1986 i correcció d'errors en BOE 28-2-1987). Es realitzaran assajos de comprovació de resistència a l'aixafament seguint les directrius de les normes citades, assajant com a mínim un tub cada 250 m col·locats.

Una vegada muntat el tub, d'acord amb l'indicat anteriorment, es procedirà a l'execució de l'envolupant de formigó (en el cas de tubs de formigó en massa o creus de calçada), o a l'execució del farciment d'acord amb el que s'estableix en l'Article 332 “Farciments Localitzats” del present Plec.

Les embocadures en les entrades i sortides de tubs seran executades conforme a la pràctica habitual d'aquesta mena d'obres, respectant les condicions dels plans, i del present Plec quant a instal·lació, dimensions, encofrats, formigons, posada en obra i curat del formigó, desencofrat, etc.

20.2.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Els tubs de formigó s'abonaran per metres lineals (m) del tipus corresponent realment executats, mesurats en el terreny, incloent part proporcional de juntes.

Seran aplicable els preus que apareixen en els Quadres de Preus.

20.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

- 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.
- 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).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

20.2.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de les excavacions abans del formigonat de netetja, amb observació de la compactació del terreny base i l'estat de neteja.
- Verificació de la correcta disposició del tubs i/o marcs i de les mesures tant de diàmetres com de pendents segons els plànols de projecte.
- Inspecció del procés de formigonada amb control, d'entre altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la Instrucció EHE-08.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assajos d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, amb la finalitat de tenir coneixement de les condicions de resistència aconseguides o altres característiques de l'element formigonat.

En cas de danys o deficiències en el material o en la execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF. L'adjudicatari de les obres sustituirà o repararà a la seva costa els danys o deficiències seguint les indicacions de la DF.

21. INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

21.1. Lluminàries

21.1.1. Lluminàries, col·locat

21.1.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Lluminaria amb làmpada fluorescent o led, muntada sobre bàcul d'iluminació.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament del bàcul i de la làmpada
- 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.

El bàcul i la làmpada ha de quedar fixats sòlidament amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

21.1.1.2. Condicions del procés d'execució

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

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.

21.1.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el bàcul, la làmpada, el cablejat interior i l'equip complet d'encesa en el seu cas.

21.1.1.4. 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.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
- UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
- UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
- UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
- UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

21.1.1.5. 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 fixació dels bàculs
- 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es mesuraran els nivells d'il·luminació al llarg del traçat de la carretera.

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.

En cas de danys o deficiències en el material o en la execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF. L'adjudicatari de les obres sustituirà o repararà a la seva costa els danys o deficiències seguint les indicacions de la DF.

22. EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

22.1. Pilones

22.1.1. Pilona de fosa, col·locada

22.1.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

S'han considerat els tipus següents:

- Fita metàl·lica formada per tub d'acer.
- Fita de fosa
- Pilona esfèrica de formigó
- Pilona troncocònica de formigó
- Pilona de formigó amb forma especial

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la DT.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la DT o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han de restar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratlladures, cops, etc.)

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm
- Alçària: + 2 cm
- Verticalitat: ± 1°

22.1.1.2. Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

La màquina perforadora o taladradora, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l'element ha d'estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver caigut dintre.

Una vegada col·locat l'element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posada a l'obra.

22.1.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra.

22.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

22.1.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual dels elements col·locats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

22.2. Equipaments per a personal d'obra

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

22.2.1. Armari per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat

22.2.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

22.2.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

22.2.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

22.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

22.2.2. Banc per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat

22.2.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

22.2.2.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

22.2.2.3. Unitat i criteri d'amidament

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

22.2.2.4. Normativa de compliment obligatori

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

22.2.3. Forn microones per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat

22.2.3.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- 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.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

22.2.3.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

22.2.3.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

22.2.3.4. Normativa de compliment obligatori

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

22.2.4. Mòdul prefabricat per equipament menjador d'obra, col·locat

22.2.4.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

22.2.4.2. Condicions del procés d'execució

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

22.2.4.3. Unitat i criteri d'amidament

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

22.2.4.4. Normativa de compliment obligatori

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
- Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

22.2.5. Mòdul prefabricat per a equipament de sanitaris d'obra, col·locat

22.2.5.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

22.2.5.2. Condicions del procés d'execució

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

22.2.5.3. Unitat i criteri d'amidament

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

22.2.5.4. Normativa de compliment obligatori

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
- Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

22.2.6. Mòdul prefabricat per a equipament de vestidors d'obra,col·locat

22.2.6.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

22.2.6.2. Condicions del procés d'execució

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

22.2.6.3. Unitat i criteri d'amidament

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

22.2.6.4. Normativa de compliment obligatori

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
- Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

22.2.7. Nevera per a mòduls prefabricats d'obra, col·locada

22.2.7.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- 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.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

22.2.7.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

22.2.7.3. Unitat i criteri d'amidament

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

22.2.7.4. Normativa de compliment obligatori

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

22.2.8. Recipient per a recollida d'escombraries per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat

22.2.8.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

22.2.8.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

22.2.8.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

22.2.8.4. Normativa de compliment obligatori

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

22.2.9. Taula per a mòduls prefabricats d'obra, col·locada

22.2.9.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

22.2.9.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

22.2.9.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

22.2.9.4. Normativa de compliment obligatori

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

23. JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

23.1. Condicionament químic i biològic del sòl i acabats superficials

23.1.1. Aportació de terra vegetal

23.1.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

23.1.1.2. Condicions del procés d'execució

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

23.1.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

23.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

23.1.1.5. Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

23.2. Implantació de gespa

23.2.1. Implantació de gespa en pa d'herba

23.2.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Implantació de gespa en pa d'herba

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Implantació de gespa en pa d'herba:

- Comprovació i preparació del llit de sembra
- Estesa dels pans d'herba
- Protecció de la superfície coberta

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:

Els pans d'herba han de recolzar correctament sobre la superfície del sòl. Les juntes han de quedar ben ajustades.

Abans de la implantació dels pans d'herba, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

23.2.1.2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.

IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:

Es pot realitzar durant quasi tot l'any, de març a desembre, preferentment a la primavera i a la tardor.

Cal evitar realitzar-la a l'estiu, en cas contrari s'han d'extremar les mesures de protecció en el transport, la implantació, el manteniment i en el reg.

Abans de col·locar-los cal humitejar o regar lleugerament els pans d'herba, per a que les arrels no s'assequin i trobin immediatament humitat.

La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt. El pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra evitant el posterior trepig.

S'ha d'assegurar un bon contacte amb el sòl i evitar la presència de bosses d'aire. En cas d'irregularitats del terreny, s'han de corregir aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfície del llit de sembra.

Al final de l'operació d'estesa dels pans d'herba s'ha de regar.

En talussos els pans d'herba s'han d'estendre horitzontalment o diagonalment a la línia de màxima pendent del talús i s'han de fixar al sòl mitjançant claus d'uns 20-30 cm de llargària.

23.2.1.3. Unitat i criteri d'amidament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

23.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

23.3. Transplantament de vegetació

23.3.1. Transplantament de vegetació.

23.3.1.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Retirada i replantat d'espècies vegetals. S'han considerat les següents espècies:

- Arbres planifolios.
- Coníferes.
- Palmáceas.
- Arbustos i arbres de format petit.
- Plantes trepadores.
- Plantes de grandària petita

S'han considerat les següents formes de subministrament:

- Arbre:
- Amb l'arrel nua.
- Amb mota.
- En contenidor.
- Arbust, arbre de format petit o planta trepadora.
- En contenidor.
- Plantes de grandària petita:
- En alvèol forestal
- En test

23.3.1.2. Condicions del procés d'execució

L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Arbre, arbust o planta trepadora:
- Comprovació i preparació del terreny de plantació
- Replanteig del clot o rasa de plantació
- Extracció de les terres
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
- Plantació de l'espècie vegetal
- Farciment del clot de plantació
- Primer rego
- Càrrega dels terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de grandària petita:
    - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
    - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
- Plantació de l'espècie vegetal
- Primer reg

ARBRES I ARBUSTOS:

- L'arbre o arbust quedarà en el centre del clot de plantació.
- Quedarà aplomat i en la posició prevista.
- Estarà plantat a la mateixa profunditat que es trobava en el viver.
- Les palmeres i arbres joves quedaran enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per a afavorir l'arrelament.
- Toleràncies d'execució:
    - Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm.

PLANTES:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Les plantes quedaran en la situació i amb la densitat de plantació indicades en la DT.

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix la prèvia aprovació per part de la DF. La plantació es durà a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No es plantarà quan es doni alguna de les condicions següents: temps de gelades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui gelat o excessivament mullat.

Després de la plantació es farà un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg es farà a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTOS:

- Profunditat mínima de sòl treballat:
  - Arbres: 90 cm
  - Arbustos: 60 cm
- Profunditat mínima de sòl remogut i fèrtil (una vegada compactat):
  - Arbres: 60 cm
  - Arbustos: 40 cm

- L'obertura del clot o, en el seu cas, la rasa de plantació s'haurà fet amb la major antelació possible per a afavorir la meteorització del sòl.
- Els dimensions del clot de plantació seran suficients per a poder acomodar la mota o el sistema radical complet i el seu desenvolupament futur.
- Dimensions mínimes del clot de plantació:
  - Arbres:
    - Ample: 2 x diàmetre del sistema radical o mota
    - Profunditat: profunditat del sistema radical o mota
  - Arbustos:
    - Ample: diàmetre de les arrels o mota + 15 cm

Durant el període que quedi oberta, l'excavació quedarà protegida del pas de persones i vehicles.

El farciment del clot de plantació es farà en capis successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No quedaran bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'arrossegarà l'exemplar, ni se li farà girar una vegada estigui col·locat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'emportarà el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

Es netejaran les arrels quedant només les sanes i viables.

La planta es col·locarà procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

SUBMINISTRAMENT AMB MOTA:

La col·locació de la mota en el clot de plantació es farà sense danyar l'estructura interna d'aquest.

Quan sigui protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del clot de plantació es trencarà el guix i es tallarà la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

La planta es col·locarà procurant que la mota quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'extraurà la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. Es recuperarà i emmagatzemarà l'envàs, o bé s'introduirà dins del clot de plantació i es procedirà a trencar-lo i retirar-lo.

PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl es faran amb antelació suficient per a facilitar la ventilació del sòl.

Profunditat mínima de sòl treballat: 35 cm

Profunditat mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm

Quan el subministrament sigui en contenidor, els clots tindran, com a mínim, les mateixes dimensions que aquest.

No quedaran bosses d'aire baix de la base del bulb o del tubercle.

La profunditat de plantació serà, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

23.3.1.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

23.3.1.4. Normativa de compliment obligatori

NORMATIVA GENERAL:

- NTJ 08B: 1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ARBRES:

- NTJ 08C: 2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- En cas de danys o deficiències en el material o en la execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF. L'adjudicatari de les obres sustituirà o repararà a la seva costa les unitats o zones afectades seguint les indicacions de la DF.

23.4. Tubs de polietilè jardineria

23.4.1. Tub de polietilè de densitat alta, col·locat

23.4.1.1. 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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:

	Polietilé densitat alta	Polietilé densitat baixa i mitjana
A 0º C	<=50 x Dn	<=40 x Dn
A 20º 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

23.4.1.2. 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.

23.4.1.3. 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.

23.4.1.4. Normativa de compliment obligatori

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

23.4.1.5. 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

En Alberic, juliol 2022

L'enginyer autor

29178147W JOSE JAVIER SANCHIS (R: B98003841)

Firmado digitalmente por 29178147W JOSE JAVIER SANCHIS (R: B98003841)
Fecha: 2022.10.21 15:16:40 +02'00'

Signat José Javier Sanchis Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat: 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124*). TM DE CANYELLES.

PRESSUPOST

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALES I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124*). TM DE CANYELLES.

PRESSUPOST – ESTADÍSTICA DE PARTIDES

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALES I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PARTIDES ORDENADES PER IMPORT (Pres)

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT	%	% AC.
2020OP089	1.436,00	m	SUB. I COL. DE TANCA MIXTA D'ACER I FUSTA	58,37	83.819,32	35,18	35,18
G9H10200	785,70	t	MESCLA BITUMINOSA AC16-surf S 50/70 EN C.RODAMENT A.GRANÍTIC	58,46	45.932,02	19,28	54,46
2020OP028	710,00	m	REVESTIMENT DE CUNETA	30,74	21.825,40	9,16	63,62
2020OP073	220,00	m2	REPARACIÓ DE FLONJALL	61,14	13.450,80	5,65	69,27
SM190010	120,00	u	TALA D'ARBRE DIAMETRE SUPERIOR A 25 CM.	85,66	10.279,20	4,31	73,58
2020OP087	756,00	m	DESMUNTATGE DE TANCA O BARANA	10,02	7.575,12	3,18	76,76
U020	4.970,00	kg	Acer en barres corrugades B500S, ferrallat	1,20	5.964,00	2,50	79,26
XPA00006	1,00	pa	P.A. SEGURETAT I SALUT	4.587,86	4.587,86	1,93	81,19
XPA00007	1,00	pa	P.A. GESTIÓ DE RESIDUS	4.184,09	4.184,09	1,76	82,95
XPA00001	1,00	pa	P.A. OBRES IMPREVISTES	3.350,00	3.350,00	1,41	84,35
XPA00002	1,00	pa	P.A. SEGURETAT VIAL	3.000,00	3.000,00	1,26	85,61
XPA00005	1,00	pa	P.A. ASBUILT GIS	3.000,00	3.000,00	1,26	86,87
SM190009	2,90	km	ESTASSADA DE VEGETACIÓ VORALS I TALUSSOS	1.006,08	2.917,63	1,22	88,09
2020OP036	24,00	m	FORMACIÓ DE GUAL DE VIANANTS AMB PECES PREF. a=120 CM	119,97	2.879,28	1,21	89,30
G9JP00040	1,00	u	FORMACIÓ DE PLATAFORMA SOBRELEVADA	2.791,15	2.791,15	1,17	90,47
GBA11010	6.483,00	m	PINTAT DE LÍNIES	0,42	2.722,86	1,14	91,62
2020OP021	400,40	m³	TRANSPORT FINS A 50 KM	6,15	2.462,46	1,03	92,65
2020OP074	150,00	m2	APEDAÇAT DE PAVIMENT	13,76	2.064,00	0,87	93,52
XPA00003	1,00	pa	P.A. SERVEIS AFECTATS	2.000,00	2.000,00	0,84	94,36
XPA00004	1,00	pa	P.A. REPARACIÓ D'ESTRUCTURES	2.000,00	2.000,00	0,84	95,20
B9F2-1GDW	120,00	u	llosa de formigó per a paviments de 60x40 i 8 cm. de gruix	15,97	1.916,40	0,80	96,00
SM190008	35,00	u	TRASPLANTAMENT DE MARGALLÓ	54,68	1.913,80	0,80	96,80
2020OP117	44,00	m	FORMACIÓ DE BANDA REDUCTORA DE 50 cm. BTA de 10mm.	42,70	1.878,80	0,79	97,59
TIF011	3,00	u	COLUMNA TRONCOCONICA 7 MTS.	552,40	1.657,20	0,70	98,29
BBM7-1AS0	5,84	m2	PANELL INFORMATIU D'ALUMINI ANODITZAT CLASSE RA2	263,71	1.540,07	0,65	98,93
U067	5,84	m2	Panell informatiu d'alumini anoditzat, classe RA2	261,40	1.526,58	0,64	99,58
GDG6116G	100,00	m	CANALITZACIÓ ELÈCTR. PER E.PUBLIC	15,19	1.519,00	0,64	100,21
U007	83,60	m3	Tot-ú artificial, inclòs transport a l'obra	17,50	1.463,00	0,61	100,83
2020-U007	83,60	m3	Tot-ú artificial, inclòs transport a l'obra	17,50	1.463,00	0,61	101,44
2020OP035	40,50	m2	FORMACIÓ DE PAVIMENT DE PANOT DE 4 CM.	31,72	1.284,66	0,54	101,98
AC0020	202,00	m	DEMOLICIÓ DE CUNETA EXISTENT	4,77	963,54	0,40	102,38
XPA00010	1,00	pa	CONNEXIONAT A INSTAL.LACIÓ EXISTENT	750,00	750,00	0,31	102,70
BBA0-1SA1	44,00	u	Banda 50x100 cm 2 comp. arid granític 10 mm.	15,40	677,60	0,28	102,98
C130-11D1	11,00	h	Extenedora per a paviments de mescla bituminosa ample sup. 3,00	56,25	618,75	0,26	103,24
BBMF-GPIX	75,00	m	SUPORT PER SENYALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT DE 80x40x2 mm	8,07	605,25	0,25	103,50
GBA11020	104,40	m2	PINTAT DE SIMBOLS I ZEBRATS DOS COMPONENTS	5,68	592,99	0,25	103,75
2020OP109	18,00	u	INSTAL·LACIÓ DE SUPORT PER SENYALITZACIÓ	31,10	559,80	0,23	103,98
TIF010	3,00	u	LLUMENERA LED 60w 2200K CLASS. ME5	181,59	544,77	0,23	104,21
FDK282CA	5,00	u	PERICÓ FORMIGÓ 40X40X45CM	106,00	530,00	0,22	104,43
GDG62110	100,00	m	CABLE NU DE COURE 35 mm2	4,98	498,00	0,21	104,64
U009	35,00	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	12,80	448,00	0,19	104,83
C131-005D	13,03	h	Corro vibratori autopropulsat de 1 a 3 tn	34,21	445,59	0,19	105,02
2020OP034	15,00	m	COL.LOCACIÓ DE VORADA C3 (17x28 cm)	28,88	433,20	0,18	105,20
BBM7-0RYL	6,00	u	SENYAL CIRCULAR 60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2	71,54	429,24	0,18	105,38
BG300101	100,00	m	Cable coure nu 35 mm2	4,20	420,00	0,18	105,55
GG319234	100,00	m	CONDUCTOR 0,6/1KV 4X6 MM2	4,04	404,00	0,17	105,72
BBME-0S0P	4,00	u	SENYAL CUADRADA 60x60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2	81,66	326,64	0,14	105,86
DMF005	40,50	m2	FRESAT DE PAS ELEVAT I ELEMENTS REDUCTORS DE VELOCITAT	6,96	281,88	0,12	105,98
GDG117FA	6,00	m	PRISMA PAS DE SERVEIS PER CALÇADA	46,47	278,82	0,12	106,10
U040	40,50	m2	Panot gris de 20x20x4 cm.	6,80	275,40	0,12	106,21
B020-U040	40,50	m2	Panot gris de 20x20x4 cm.	6,80	275,40	0,12	106,33
BBA0-OA00	22,00	kg	Adhessiu epoxy 2 components	12,17	267,74	0,11	106,44
B06E-11CP	4,32	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa	57,96	250,39	0,11	106,55
B9FAT001	5,00	u	Marc i tapa funció 40x40 cm.	41,50	207,50	0,09	106,63
B9FA0A01	5,00	u	Registre prefabricat form. 40x40x45 cm	38,10	190,50	0,08	106,71
B9F2-1GDZ	6,00	u	P.P. de peça lateral de formigó corba	31,42	188,52	0,08	106,79
C13A-00FQ	33,40	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm.	4,72	157,65	0,07	106,86
2020OP110	16,00	u	INSTAL·LACIÓ DE SENYAL DE CODI	9,41	150,56	0,06	106,92
BGG22TP25	24,24	m	Tub corrugat de polietilé de 250 mm.	6,10	147,86	0,06	106,98

PARTIDES ORDENADES PER IMPORT (Pres)

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT	%	% AC.
TIF012	3,00	u	PLACA DE TERRA CONNECTADA	47,02	141,06	0,06	107,04
BBME-0RVZ	2,00	u	SENYAL TRIANGULAR 70 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2	62,86	125,72	0,05	107,10
BBM1110C	2,00	u	Placa triangular per a senyals de trànsit	60,55	121,10	0,05	107,15
2020-U036	15,00	m	Vorada recte de formigó C3 de 28x17 cm.	7,20	108,00	0,05	107,19
U036	15,00	m	Vorada recte de formigó C3 de 28x17 cm.	7,20	108,00	0,05	107,24
C174-1A01	0,75	h	Fressadora d'alta prof. ample de treball sup. 100 cms.	135,00	101,25	0,04	107,28
U008	7,00	t	Graveta granítica "ull de perdiu" de diàmetre 3/7 mm, a obra	13,40	93,80	0,04	107,32
F9E11991	3,00	u	Placa de terra	24,15	72,45	0,03	107,35
U004	7,00	m3	Terra vegetal, inclòs transport a obra	5,00	35,00	0,01	107,36
B03NA001	0,34	m3	Sorra 0-2 mm	22,40	7,53	0,00	107,37

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124*). TM DE CANYELLES.

PRESSUPOST - AMIDAMENTS

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALES I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL CAP01 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES						
DMF005	**m2 FRESAT DE PAS ELEVAT I ELEMENTS REDUCTORS DE VELOCITAT**						
	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic de 10 cm de gruix mitjà, mitjançant fresadora en fred compacta, i càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.						
	Pas elevat pk. 0+000	1	5,00	6,00		30,00	
	Bandes pk. 0 a 0+730	3	5,00	0,70		10,50	
							40,50

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL CAP02 PAVIMENTS I VORADES						
G9H10200	**t MESCLA BITUMINOSA AC16-surf S 50/70 EN C.RODAMENT A.GRANÍTIC**						
	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició semidensa AC16-surf BC 50/70, amb granulat fi calcari i granulat gruixut 100% granític, en capa de rodament, inclos estesa i compactat al 98% de l'assaig marshall.						
	pk. 0+000 a 0+735	1	735,00	4,50	0,12	396,90	
	pk. 1+262 a 1+992	1	720,00	4,50	0,12	388,80	
							785,70
2020OP074	**m2 APEDAÇAT DE PAVIMENT**						
	Apedaçat de paviment, inclòs el fresat amb màqiuna autorppulsada d'ample mínim 1,00 mts i 5 cm. de fondària, aplicació de reg d'adherència i extensió i compactació de capa de mescla bituminosa en calent tipus AC-16 Surf S amb àrid gruixut 100% granític amb reforç de geomalla de fibra de vidre de resist. a la tracció de 50 Kn en direcció longitudinal i transversal, així com segellat del junt de la zona reparada amb beurada o emulsió bituminosa i transport a abocador de tot el material resultant.						
	zona urbana	1	150,00			150,00	
							150,00
2020OP073	**m2 REPARACIÓ DE FLONJALL**						
	Reparació flonjall, inclòs tall de calçada, demolició de paviment fins a 50 cm. de fondària i eliminació d'arrels si escau, compactació del fons d'excavació, extensió i compactació al 98% del PM d'una o vàries capes de tot-u artificial, aplicació de regs d'emprimació i adherència i extensió i compactació de 2 capes de mescla bituminosa en calent de 12 cm. de gruix total amb reforç de geomalla de fibra de vidre si escau, així com segellat del junt de la zona reparada amb beurada o emulsió bituminosa i transport a abocador de tot el material resultant.						
	traçat	1	80,00			80,00	
	arrels	1	140,00			140,00	
							220,00
2020OP034	**m COL.LOCACIÓ DE VORADA C3 (17x28 cm)**						
	Reposició/Col·locació de vorada tipus C--3 de 17x28 cm, sobre base de formigó Ha-25/P/20 de 20 cm. d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10						
	pk. 0+000 a 0+015	1	15,00			15,00	
							15,00
2020OP035	**m2 FORMACIÓ DE PAVIMENT DE PANOT DE 4 CM.**						
	Formació de paviment format per una capa inferior de de formigó HA-25/P/20, de 15 cm. de gruix, amb malla electrosoldada si escau, i formació de paviment superior amb panot de 4 cm. de gruix,inclòs rejuntat.						
	pk. 0+000 a 0+015	1	15,00	1,50		22,50	
	Gual rotonda pk. 0+730	1	9,00	2,00		18,00	
							40,50
2020OP036	**m FORMACIÓ DE GUAL DE VIANANTS AMB PECES PREF. a=120 CM**						
	Reposició/formació de gual per vianants de 1,20 mts. d'amplada amb peces prefabricades de 60x40x8 cm., inclòs capa de base de 15 cm. de formigó HA-25, rejuntada amb morter mixt 1:2:10						
	Rotonda Pk. 0+730	8	3,00			24,00	
							24,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL CAP03 SENYALITZACIÓ						
GBA11010	**m PINTAT DE LÍNIES**						
	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua o discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc, blau o groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, inclós el premarcatge						
	Bandes laterals	2	2.161,00			4.322,00	
	eix	1	2.161,00			2.161,00	
							6.483,00
GBA11020	**m2 PINTAT DE SIMBOLS I ZEBRATS DOS COMPONENTS**						
	Pintat sobre paviment de marca vial superficial contínua o discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, amb pintura de dos components en fred de color blanc, blau o groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, inclós el premarcatge						
	Rotonda Pk. 0+730 - passos	23	4,00	0,50		46,00	
	Rotonda Pk. 0+730 - simbols i zeb.	1	48,40			48,40	
	Revolt pk. 1+020 - nou pas vianants	5	4,00	0,50		10,00	
							104,40
G9JP00040	**u FORMACIÓ DE PLATAFORMA SOBRELEVADA**						
	Formació de plataforma asfàltica sobrelevada per pas de vianants, de dimensions compreses per 7 mts. d'amplada i 8,80 de longitut (dues rampes de 1,40 mts. i meseta de 4,00 mts), i alçada comprsa entre els 10 i 15 cm., inclòs demolició, càrrega i transport a abocador de la plataforma de llambordes preexistent, inclòs fressat previ de la superficie a tractar fins una fondaria de 5cm. per realitzar l'encaix, extensió de reg d'adherància, subministre, col.locació i compactat del material (AC16-Surf S) fins dotar-lo del perfil i pendents d'acord amb els plànols que seràn facilitats prèvis a l'execució de l'obra.						
	pk. 0+000	1				1,00	
							1,00
2020OP117	**m FORMACIÓ DE BANDA REDUCTORA DE 50 cm. BTA de 10mm.**						
	Banda sonora i reductora de velocitat de de 50 cm. d'amplada i 1,00 mts. de longitud i 10 mm. d'alçada, de material acrílic de 2 components i àrid granitic fins a 10 mm., adherides al paviment de la calçada.						
	pk. 0+000 a 0+080	1	44,00			44,00	
							44,00
BBMF-GPIX	**m SUPORT PER SENYALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT DE 80x40x2 mm**						
	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical						
	S-500/510 La Cogullada	8	2,50			20,00	
	S-500/510 Canyelles	2	2,50			5,00	
	Presentalització rotonda 0+7300	4	3,50			14,00	
	Rotonda 0+730 - S-13	4	3,20			12,80	
	Limitacio velocitat vial	4	3,20			12,80	
	senyal P-13 revolt pk. 1+000	2	3,20			6,40	
	Direccionals revolt pk. 1+000	2	2,00			4,00	
							75,00
2020OP109	**u INSTAL·LACIÓ DE SUPORT PER SENYALITZACIÓ**						
	Instal·lació de suport per senyal de trànsit de codi o informatiu (fletxa o cartell), inclòs excavació de la fonamentació, aplomat de suport i formació de nova fonamentació amb HM-25 de dimensions 50x50x70 cm.						
	S-500/510 La Cogullada	4				4,00	
	S-500/510 Canyelles	2				2,00	
	Presentalització rotonda 0+7300	4				4,00	
	Rotonda 0+730 - S-13	4				4,00	
	senyal P-13 revolt pk. 1+000	2				2,00	
	Direccionals revolt pk. 1+000	2				2,00	
							18,00

AMIDAMENTS

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
2020OP110	**u INSTAL·LACIÓ DE SENYAL DE CODI**						
	Instal·lació de senyal de codi o placa complementària al suport, ja sigui mitjançant abraçadora o fleje						
	Presentalització rotonda 0+7300	4				4,00	
	Rotonda 0+730 - S-13	4				4,00	
	Limitacio velocitat vial	4				4,00	
	senyal P-13 revolt pk. 1+000	2				2,00	
	Direccionals revolt pk. 1+000	2				2,00	
							16,00
BBM7-0RYL	**u SENYAL CIRCULAR 60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**						
	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.						
	Presentalització rotonda 0+7300	2				2,00	
	Limitacio velocitat vial	4				4,00	
							6,00
BBME-0S0P	**u SENYAL CUADRADA 60x60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**						
	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.						
	Rotonda 0+730 - S-13	4				4,00	
							4,00
BBME-0RVZ	**u SENYAL TRIANGULAR 70 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**						
	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.						
	Presentalització rotonda 0+7300	2				2,00	
							2,00
BBM7-1AS0	**m2 PANELL INFORMATIU D'ALUMINI ANODITZAT CLASSE RA2**						
	Panell o placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, acabada amb làmina retro reflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.						
	S-500/510 La Cogullada	4	1,95	0,60		4,68	
	S-500/510 Canyelles	2	1,45	0,40		1,16	
							5,84

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL CAP04 DRENATGE LONGITUDINAL						
2020OP028	**m REVESTIMENT DE CUNETA**						
	Revestiment de cuneta de seguretat en "L", d'ample estàndard de 1,20 mts. d'amplada amb formigó armat H-250/10/P de 20 cm. de gruix al costat de calçada, inclòs tall de paviment amb disc, excavació, compactació del fons de caixa, col·locació de malla d'acer 20x20#12 de 1,10 mts. d'amplada i formigonat amb motoanivelladora adaptada o màquina prefabricadora de cunetes, retirada de formigó sobrant i condicionament de la berma darrera la cuneta un cop executada.						
	pk. 0+000 a 0+730	1	710,00			710,00	
							710,00
AC0020	**m DEMOLICIÓ DE CUNETA EXISTENT**						
	Demolició de cuneta existent de fotmigó armat, mitjançant retroexcavadora amb martell trencador, i càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.						
	pk. 0+000 a 0+730	1	202,00			202,00	
							202,00
2020OP021	**m³ TRANSPORT FINS A 50 KM**						
	Transport de material i runes fins a 50 km de distància, fins a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 tn, inclòs cànon d'abocament si escau.						
	pk. 0+000 a 0+730	1	2.002,00	0,20		400,40	
							400,40

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL CAP07 BALISSAMENT I CONTENCIONS						
2020OP087	**m DESMUNTATGE DE TANCA O BARANA**						
	Desmuntatge de tanca o barana metàl·lica o mixte fusta/acer , inclòs eliminació de la fonamentació i càrrega i transport a acopi o abocador situat a menys de 50 km inclòs cànon d'abocament si escau.						
	pK. 0+000 A 0+710	1	204,00			204,00	
	pk. 1+440 a 1+992	1	552,00			552,00	
							756,00
2020OP089	**m SUB. I COL. DE TANCA MIXTA D'ACER I FUSTA**						
	Subministre i col.locació de barrera de seguretat mixta d'acer i fusta, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W7 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-100 col·locats clavats a terra cada 4 m, de 1,50 mts. de longitud o anclat amb placa d'anclatge, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m. Secció del perfil de fusta quadrat, circular o semicircular a determinar per la Direcció de l'Obra.						
	pk. 0+000 a 0+740	1	714,00			714,00	
	pk. 1+270 a 1+992	1	722,00			722,00	
							1.436,00

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL CAP08 VEGETACIÓ						
SM190008	**u TRASPLANTAMENT DE MARGALLÓ**						
	Trasplantament de margalló o grup de margallons a lloc designat per la direcció d'obra, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot excavat amb grava, formació de nou clot i reblert amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de terra vegetal, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull						
		1	35,00			35,00	
							35,00
SM190009	**km ESTASSADA DE VEGETACIÓ VORALS I TALUSSOS**						
	Estassada de masa vegetal en un marge del vial, en la zona compresa entre l'aresta exterior de la calçada i una linea paral.lela situada a 4 mts, inclòs l'eliminació de tot l'arbrat de diàmetre inferior a 25 cm. mesurat a 1,00 mts. d'alçada, mitjançant esmicolació de restes i/o transport a l'abocador de la copa de l'arbust o arbrat i esmicolació o transport a punt d'acopi fins a 40 km. del tram de tronc amb diàmetre comprès entre 10 i 25 cm., segons segons determinacions de la Direcció de l'Obra i especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Particular (PPTP)						
	0+000 a 0+730	2	0,73			1,46	
	1+262 a 1+992	2	0,72			1,44	
							2,90
SM190010	**u TALA D'ARBRE DIAMETRE SUPERIOR A 25 CM.**						
	Tala d'arbre de diàmtre superior 25 cm. mesurat a 1 mt. d'alçada, mitjançant esmicolació de restes i/o transport a l'abocador de la copa de l'arbre i esmicolació o transport a punt d'acopi fins a 40 km. del tram de tronc amb diàmetre superior a 10 cm.., segons segons determinacions de la Direcció de l'Obra i especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Particular (PPTP)						
	0+000 a 0+730	1	42,00			42,00	
	1+262 a 1+992	1	78,00			78,00	
							120,00

AMIDAMENTS

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL CAP09 ENLLUMENAT						
TIF010	**u LLUMENERA LED 60w 2200K CLASS. ME5**						
	Llumenera tipus vial LED de 60W i 2200K, classificació ME5 (lm de 0,50 cd/m2 i una uniformitat de 0,35). Inclou subministrament i col·locació i instal·lació. Amb accessori per fixar la la columna i acoblat al suport. Tot inclòs completament acabat.						
	Porta d'entrada	3				3,00	
							3,00
TIF011	**u COLUMNA TRONCOCONICA 7 MTS.**						
	Columna troncocònica de 7 m d'alçada o equivalent, galvanitzada amb doble reforçament a la base (doble aro i cartel·les). Inclosa caixa de connexió, cablejat interior, excavació i fonamentació. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.						
	Porta d'entrada	3				3,00	
							3,00
TIF012	**u PLACA DE TERRA CONNECTADA**						
	Placa de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra, inclou subministrament i col·locació, completament acabat, segons plànols.						
	Porta d'entrada	3				3,00	
							3,00
FDK282CA	**u PERICÓ FORMIGÓ 40X40X45CM**						
	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou marc i tapa.Tot inclòs.						
	Porta d'entrada	3				3,00	
	linia connexionat	2				2,00	
							5,00
GDG6116G	**m CANALITZACIÓ ELÈCTR. PER E.PUBLIC**						
	Canalització elèctrica per enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, 2 tubs de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per senyalització i reblert i compactat de rases, tot inclòs completament acabat segons plànols						
	connexionat linia existent	1	40,00			40,00	
	Porta d'entrada	1	60,00			60,00	
							100,00
GDG117FA	**m PRISMA PAS DE SERVEIS PER CALÇADA**						
	Prisma per a pas de serveis en pas de calçada, inclosa excavació, reblert i compactat de rases, 4 tubs de PE diàmetre 250 mm, protegits amb formigó HM-20 i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols						
	creuament	1	6,00			6,00	
							6,00
GDG62110	**m CABLE NU DE COURE 35 mm2**						
	Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat.inclou connexions, p.p. de piquetes de coure i proves, subministrament i col·locació. tot inclòs						
	connexionat linia existent	1	40,00			40,00	
	Porta d'entrada	1	60,00			60,00	
							100,00
GG319234	**m CONDUCTOR 0,6/1KV 4X6 MM2**						
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, de 4 fils, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, armat antiroedors. Inclou subministrament i col.locació en tub i p.p. de connexionat.						
	connexionat linia existent	1	40,00			40,00	
	Porta d'entrada	1	60,00			60,00	
							100,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
XPA00010	**pa CONNEXIONAT A INSTAL.LACIÓ EXISTENT**						
	Partida alçada d'abonament íntegre pel connexionat de la nova ampliació a la insta.lació existent, inclòs legalització si escau.						
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL CAP11 PARTIDES ALÇADES						
XPA00001	**pa P.A. OBRES IMPREVISTES**						
	Partida alçada per obres imprevistes, a justificar amb els preus del Quadre de Preus nuim. 1 i 2 i els contradictoris necessaris.						
							1,00
XPA00002	**pa P.A. SEGURETAT VIAL**						
	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització dels treballs, abalisament i senyalització i formació dels desviaments provisionals, regulació del trànsit i protecció dels desnivells durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra						
							1,00
XPA00003	**pa P.A. SERVEIS AFECTATS**						
	Partida alçada a justificar per a detecció, desviament i/o reposició de serveis afectats durant l'execució de les obres						
		1				1,00	
							1,00
XPA00004	**pa P.A. REPARACIÓ D'ESTRUCTURES**						
	Partida alçada per a treballs de reparació d'estructures, obres de drenatge i altres elements existents en el traçat de la carretera						
		1				1,00	
							1,00
XPA00005	**pa P.A. ASBUILT GIS**						
	Partida alçada d'abonament íntegre per la redacció en format GIS d'acord amb l'estardar de Diputació de Barcelona de tots els elements inventariables dins de l'àmbit del projecte.						
							1,00
XPA00006	**pa P.A. SEGURETAT I SALUT**						
	Partida alçada a justificar per Seguretat i Salut amb els preus del Quadre de Preus núm. 1 i 2 de l'Estudi de Seguretat i Salut així com els contradictoris necessàris, si escau						
							1,00
XPA00007	**pa P.A. GESTIÓ DE RESIDUS**						
	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició, incloent-hi cànon de deposició de residus de formigó inerts amb una densitat de 1,45 t/m3 amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) i/o residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
							1,00

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124*). TM DE CANYELLES.

PRESSUPOST – QUADRES DE PREUS

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALES I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP01 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES			
DMF005	m2	FRESAT DE PAS ELEVAT I ELEMENTS REDUCTORS DE VELOCITAT Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic de 10 cm de gruix mitjà, mitjançant fresadora en fred compacta, i càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. SET EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	7,31
G2180202	m2	FRESAT PER CM DE GRUIX Fressat per cm. de gruix, de paviment de mescla bituminosa o formigó, inclòs càrrega mecànica o manual i transport del material resultant a punt d'acopi de la Diputació situat a menys de 30 km. ZERO EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	0,50
ERV	m2	DESMUNTATGE DE ELEMENTS REDUCTORS DE VELOCITAT Desmuntatge, càrrega i transport a punt d'acopi o abocador situat a un màxim de 50 km. VUITANTA-QUATRE EUROS amb DOS CÈNTIMS	84,02
DMX010	m2	DEMOLICIÓ DE VORERA Demolició de paviment exterior de vorera, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu no inclou la demolició de la base suporti. QUATRE EUROS amb DINOU CÈNTIMS	4,19
DUX090	m	DEMOLICIÓ DE VORADA Demolició de vorada sobre base de formigó, amb martell pneumàtic, i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. TRES EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	3,22
DDDV.1BB	m³	DEMOLICIÓ MECÀNICA DE FERM DE FORMIGÓ Demolició de paviment de formigó realitzada amb mitjans mecànics, inclosa la retirada d'enderrocs a contenidor o apilament intermedi, incloure la càrrega, sense incloure el transport a abocador. TRENTA-UN EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	31,67
2020OP014	m3	EXCAVACIÓ EN SOL NO CLASSIFICAT Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat fins a 30% de material rocòs, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. TRES EUROS amb DOS CÈNTIMS	3,02
2020OP017	m3	EXCAVACIÓ EN ROCA, FINS 6 Mts. D'ALÇADA Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitjana (25 a 50 Mpa), realitzada amb excavadora amb martell trencador fins a 6 mts. d'alçada i càrrega indirecte sobre camió. SETZE EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	16,34
2020OP021	m³	TRANSPORT FINS A 50 KM Transport de material i runes fins a 50 km de distància, fins a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 tn, inclòs cànon d'abocament si escau. SIS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	6,46
2020OP019	m³	EXCAVACIÓ EN RASA Excavació de rasa en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat VUIT EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	8,13
2020OP081	m	FORMACIÓ DE RASA ANTIARRELS Formació de rasa antiarrels amb rasadora de potència mínima de 50 Kw i parell superior a 240 Nm per treballs d'amplada compresa entre 15 i 20 cm. i fondària de treball fins a 100 cm., càrrega i transport a abocador del materialr esultant, col.locació de plàstic de polietilè negre de 1,5 mm de gruix i reomplert amb formigó no estructural TRENTA-NOU EUROS amb TRES CÈNTIMS	39,03

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS 1

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP02 PAVIMENTS I VORADES			
2020OP023	m3	BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL Formació de base de tot-ú aritícial tipus Z-2 per a terraplè i base de ferm en tongades de fins a 25 cm., amb una compactació del 95% per a terraplè i caixa de paviment i del 98% en base de paviment. VINT-I-QUATRE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	24,76
G2290115	m²	MALLA DE REFORÇ Subministre i col.locació amb fixació mecànica de geomalla de suport de fibra de vidre amb una dotació mínima de 40 gr/m² per a posterior recobriment bituminós amb una resistència a la tracció superior a 50 kN/m tant en sentit longitudinal com transversal. QUATRE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	4,28
G9H10200	t	MESCLA BITUMINOSA AC16-surf S 50/70 EN C.RODAMENT A.GRANÍTIC Paviment de mescla bituminosa en calent de composició semidensa AC16-surf BC 50/70, amb granulat fi calcari i granulat gruix ut 100% granític, en capa de rodament, inclos estesa i compactat al 98% de l'assaig marshall. SEIXANTA-UN EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	61,38
F9J13J40	m²	REG D'ADHERÈNCIA AMB BETUM MODIFICAT 1kg/m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m² ZERO EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	0,53
F9K11B70	m2	BEURADA BITUMINOSA LB-2 DOT. 14LT/M2 Beurada bituminosa tipus LB-2, amb àrid porfidic amb tamany màxim d'àrid de 8 mm., amb una dotació de 14 lts/m2, amb elastòmers i fibres (dotació del 5 %), mesurat sobre ample de calçada coberta, inclòs fressat previ de la senyaització horitzontal existent i 3 escombrats i aspirats del material després amb escombradora mecànica autopropulsada al cap de 7, 14 i 21 dies de la seva col.locació. TRES EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	3,47
2020OP074	m2	APEDAÇAT DE PAVIMENT Apedaçat de paviment, inclòs el fresat amb màqiuna autorppulsada d'ample mínim 1,00 mts i 5 cm. de fondària, aplicació de reg d'adherència i extensió i compactació de capa de mescla bituminosa en calent tipus AC-16 Surf S amb àrid gruix ut 100% granític amb reforç de geomalla de fibra de vidre de resist. a la tracció de 50 Kn en direcció longitudinal i transversal, així com segellat del junt de la zona reparada amb beurada o emulsió bituminosa i transport a abocador de tot el material resultant. CATORZE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	14,45
2020OP073	m2	REPARACIÓ DE FLONJALL Reparació flonjall, inclòs tall de calçada, demolició de paviment fins a 50 cm. de fondària i eliminació d'arrels si escau, compactació del fons d'excavació, extensió i compactació al 98% del PM d'una o vàries capes de tot-u artificial, aplicació de regs d'emprimació i adherència i extensió i compactació de 2 capes de mescla bituminosa en calent de 12 cm. de gruix total amb reforç de geomalla de fibra de vidre si escau, així com segellat del junt de la zona reparada amb beurada o emulsió bituminosa i transport a abocador de tot el material resultant. SEIXANTA-QUATRE EUROS amb VINT CÈNTIMS	64,20
2020OP033	m	COL.LOCACIÓ DE VORADA A2 (10X20 cm) Subministre i col.locació de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter VINT-I-VUIT EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	28,22
2020OP034	m	COL.LOCACIÓ DE VORADA C3 (17x28 cm) Reposició/Col·locació de vorada tipus C--3 de 17x28 cm, sobre base de formigó Ha-25/P/20 de 20 cm. d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 TRENTA EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	30,32
2020-U039	m	COL.LOCACIÓ DE RIGOLA DE 30x30x8 cm. Col.locació de peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles.sobre base de 15 cm. de formigó HM-25, rejuntada amb morter blanc mixt 1:2:10 VINT-I-QUATRE EUROS amb DOS CÈNTIMS	24,02

CODI	UD	RESUM	PREU
2020OP035	m2	**FORMACIÓ DE PAVIMENT DE PANOT DE 4 CM.** Formació de paviment format per una capa inferior de de formigó HA-25/P/20, de 15 cm. de gruix, amb malla electrosoldada si escau, i formació de paviment superior amb panot de 4 cm. de gruix,inclòs rejuntat. TRENTA-TRES EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	33,31
2020OP036	m	**FORMACIÓ DE GUAL DE VIANANTS AMB PECES PREF. a=120 CM** Reposició/formació de gual per vianants de 1,20 mts. d'amplada amb peces prefabricades de 60x40x8 cm., inclòs capa de base de 15 cm. de formigó HA-25, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 CENT VINT-I-CINC EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	125,97
G9000001	u	**COL.LOCACIÓ DE TAPA DE REGISTRE A COTA** Col.locació de tapa de registre a cota de la nova rasant. CENT VUITANTA-SET EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	187,32

QUADRE DE PREUS 1

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP03 SENYALITZACIÓ			
GBA11011	m²	**ELIMINACIÓ DE SIMBOLS I ZEBRATS EXISTENTS** Fresatge mecànic de paviment asfàltics en zebrats existents amb fresadora compacta, inclós talls previs, càrrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada. SET EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	7,37
GBA11010	m	**PINTAT DE LÍNIES** Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua o discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc, blau o groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, inclós el premarcatge ZERO EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	0,44
GBA11020	m2	**PINTAT DE SIMBOLS I ZEBRATS DOS COMPONENTS** Pintat sobre paviment de marca vial superficial contínua o discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, amb pintura de dos components en fred de color blanc, blau o groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, inclós el premarcatge CINC EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	5,96
G9JP00040	u	**FORMACIÓ DE PLATAFORMA SOBRELEVADA** Formació de plataforma asfàltica sobrelevada per pas de vianants, de dimensions compreses per 7 mts. d'amplada i 8,80 de longitut (dues rampes de 1,40 mts. i meseta de 4,00 mts), i alçada comprsa entre els 10 i 15 cm., inclòs demolició, càrrega i transport a abocador de la plataforma de llambordes preexistent, inclòs fressat previ de la superficie a tractar fins una fondaria de 5cm. per realitzar l'encaix, extensió de reg d'adherància, subministre, col.locació i compactat del material (AC16-Surf S) fins dotar-lo del perfil i pendents d'acord amb els plànols que seràn facilitats prèvis a l'execució de l'obra. DOS MIL NOU-CENTS TRENTA EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	2.930,71
2020OP127	m	**FORMACIÓ D'ESQUENA D'ASE** Formació d'esquena d'ase amb mescla bituminosa en calent ,de 4 mts. d'amplada i alçada compresa entre 6 i 8 cm., inclòs fressat del paviment, extensió de reg. d'adherència, formació d'esquena amb el perfil facilitat pel Director dels treballs, càrrega i transport a l'abocador del material resultant inclòs cànon d'abocament si escau. CENT SEIXANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	168,51
2020OP117	m	**FORMACIÓ DE BANDA REDUCTORA DE 50 cm. BTA de 10mm.** Banda sonora i reductora de velocitat de de 50 cm. d'amplada i 1,00 mts. de longitud i 10 mm. d'alçada, de material acrílic de 2 components i àrid granític fins a 10 mm., adherides al paviment de la calçada. QUARANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	44,84
2020OP106	u	**DESMUNTATGE DE SENYAL DE CODI O FLETXA** Desmuntatge de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre parament vertical, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i aplec, inclós transport a magatzem o abocador i cànon d'abocament, si escau. SET EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	7,44
2020OP108	u	**DESMUNTATGE DE SUPORT DE SENYAL DE CODI, FLETXA O CARTELL** Desmuntatge de suport de senyal de codi, fletxa o cartell, inclòs retirada de la fonamentació, càrrega i transport a abocador del material resultant, inclòs cànon d'abocament si escau. DISSET EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	17,84
BBMF-GPIX	m	**SUPORT PER SENYALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT DE 80x40x2 mm** Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical VUIT EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	8,47
2020OP109	u	**INSTAL·LACIÓ DE SUPORT PER SENYALITZACIÓ** Instal·lació de suport per senyal de trànsit de codi o informatiu (fletxa o cartell), inclòs excavació de la fonamentació, aplomat de suport i formació de nova fonamentació amb HM-25 de dimensions 50x50x70 cm. TRENTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	32,66

CODI	UD	RESUM	PREU
2020OP110	u	INSTAL·LACIÓ DE SENYAL DE CODI Instal·lació de senyal de codi o placa complementària al suport, ja sigui mitjançant abraçadora o fleje NOU EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	9,88
BBM6-0SC1	u	SENYAL PANELL DIRECCIONAL 80x40 cm, REFLECTORA CLASSE RA2 Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retro reflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm,amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport. SEIXANTA-SIS EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	66,70
BBM7-0RYL	u	SENYAL CIRCULAR 60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2 Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport. SETANTA-CINC EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	75,12
BBME-0S0P	u	SENYAL CUADRADA 60x60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2 Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport. VUITANTA-CINC EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	85,74
BBME-0RVZ	u	SENYAL TRIANGULAR 70 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2 Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport. SEIXANTA-SIS EUROS	66,00
BBM1-0SA1	u	SENYAL COMPLEMENTARIA 60x40 cm. D'ALUMINI REFLEC. CLASSE RA2 Placa informativa de punt quilomètric per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport. CINQUANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	59,55
BBM6-0SC0	u	SENYAL COMPLEMENTARIA DE 60x30 cm, D'ALUMINI RELEC.CLASSE RA2 Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x30 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport. QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	47,31
BBM7-1AS0	m2	PANELL INFORMATIU D'ALUMINI ANODITZAT CLASSE RA2 Panell o placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, acabada amb làmina retro reflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport. DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	276,90
2020OP104	u	NETEJA SENYAL DE CODI Neteja de senyal de codi, inclòs desmuntatge del senyal, aplicació de producte decapant, aclarit i nou muntatge NOU EUROS amb CINC CÈNTIMS	9,05

QUADRE DE PREUS 1

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP04 DRENATGE LONGITUDINAL			
2020OP024	m	NETEJA DE CUNETA REVESTIDA Neteja de cuneta revestida amb mitjans mecànics i manuals, inclòs càrrega i transport a abocador del material resultant, inclòs cànon d'abocament, si escau. UN EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	1,66
2020OP028	m	REVESTIMENT DE CUNETA Revestiment de cuneta de seguretat en "L", d'ample estàndard de 1,20 mts. d'amplada amb formigó armat H-250/10/P de 20 cm. de gruix al costat de calçada, inclòs tall de paviment amb disc, excavació, compactació del fons de caixa, col·locació de malla d'acer 20x20#12 de 1,10 mts. d'amplada i formigonat amb motoanivelladora adaptada o màquina prefabricadora de cunetes, retirada de formigó sobrant i condicionament de la berma darrera la cuneta un cop executada. TRENTA-DOS EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	32,28
AC0020	m	DEMOLICIÓ DE CUNETA EXISTENT Demolició de cuneta existent de fotmigó armat, mitjançant retroexcavadora amb martell trencador, i càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. CINC EUROS amb UN CÈNTIMS	5,01
ACP020	m	REPERFILAT DE CUNETA Y PEU DE TALUS Reperfilat de cuneta fins a 1,50 mts. d'amplada i peu de talús fins a 70 cm. d'alçada, inclòs càrrega i transport a abocador del material resultant, inclòs cànon de abocament, si escau. UN EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	1,73
2020OP019	m³	EXCAVACIÓ EN RASA Excavació de rasa en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat VUIT EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	8,13
2020OP021	m³	TRANSPORT FINS A 50 KM Transport de material i runes fins a 50 km de distància, fins a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 tn, inclòs cànon d'abocament si escau. SIS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	6,46
F012A001	m	COL.LOCACIÓ DE VORADA DE CAP DE TALÚS Col·locació de vorada en cap de talús tipus jardi (20x8 cm), sobre base de formigó Ha-25/P/20 de 20 cm. d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, inclòs tall de paviment, càrrega i transport a abocador del materialr esultant aixi com cànom de vertut si escau. VINT-I-SET EUROS amb ONZE CÈNTIMS	27,11

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP05 OBRES DE PAS			
2020OP069	m	**NETEJA D'OBRES DE PAS AMB AIGUA A PRESSIÓ** Neteja de l'interior d'obres de pas o similars de secció fins 2 m2 amb mànega d'aigua a pressió a alta pressió (sup. a 200 kg/cm2), amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió, inclòs camió nodrissa de transport d'aigua suplementari, obertura d'accessos, retirada de residus, pedres i aterraments de qualsevol tipus, inclòs transport a abocador del material resultant inclòs cànon d'abocament si escau. SETANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	74,95
2020OP057	m	**CONSTRUCCIÓ DE CANONADA HDPE SN8 (diàm. int. 40 cm)** Construcció de canonada de tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal interior de 40 cm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, i col·locat al fons de la rasa amb la generatriu superior del tub a una fondària mínima de 1,00 mts. respecte la rasant de la calçada, inclòs excavació, col.locació del tub, compactació de la rasa al 95% PM i càrrega i transport a l'abocador de les restes generades. NORANTA-CINC EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	95,80
2020OP060	m	**REPARACIÓ/CONSTRUCCIÓ DE POU** Reparació/construcció de pou de desguàs amb bloc foradat de morter de ciment de 30 cm. de gruix, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, de 400x300x200 mm, de resistència a compressió 25 N/mm2, d'una cara vista, col·locat amb morter 1:2:1 amb ciment CEM II, massissat si escau de formigó HA-25 i acer en barres corrugades per l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, inclòs excavació necessària de la zona de treball, demolició i saneig de la zona malmesa, p.p. de formació de nova solera de 15cm. de formigó HA-25, nou connexionat amb les canonades existents i restitució de les terres a l'estat original, si escau. QUATRE-CENTS NOU EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	409,98
BDD1-1KM5	u	**COL.LOCACIÓ REIXA DE D'ACER DE 920X920MM** Instal.lació de bastiment i reixa per a pou de drenatge de 920x920mm, 40 mm de gruix i classe D400, segons detall en plànols, inclòs adaptació de pou existent i eliminació de muralletes si escau. CENT QUARANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	149,53
2020OP061	u	**CONSTRUCCIÓ D'EMBORNAL DE MIDA INT. 70X35X85 CM.** Construcció de caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-25/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-25/P/20/I., inclòs col.locació de marc i tapa registrable de fundició categoaria C250. DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	253,39

QUADRE DE PREUS 1

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP06 ESTRUCTURES			
2020OP043	m2	**GUNITAT DE TALÚS** Gunitat de talús, inclòs saneig previ de la superfície del talús, col·locació de malla electrosoldada, fixada cada 4 m2 amb piquetes de 12mm. de diàmetre i 50 cm. de longitud, i un buló de 25 mm. i 2 mts. de longitud cada 8 m2, projectat d'un gruix comprès de 10 a 15 cm. de formigó amb 350 kg de ciment per m3, formació de metxinals, neteja i transport a abocador de tot material sobrant i cànon de abocament si escau, així com els mitjans d'elevació necessaris. CINQUANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	54,62
2020OP046	m3	**CONSTRUCCIÓ DE MUR DE GABIÓ** Construcció d'estructura de gabions prefabricats de dimensions variables de malla metàl·lica d'acer alta resistència tipus Galfan o similar, de diàmetre 4 mm. i forat de 5x10 cm., amb tensors interiors de 4,5 mm. cada 25 cm., tant en vertical com horitzontal, reblert amb pedra de matxuqueig col·locada amb grua, inclòs p.p. de formació de base de 15 cm. de formigó HA-25 armada amb una malla de 12 mm. i quadrícula de 20x20 cm., lligat amb grapes de 4 mm. entre gabions cada 25 cm. així com col·locació de geotèxtil i reblert posterior en 1 m. d'ampalda amb material filtrant, si escau. DOS-CENTS VUIT EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	208,71
2020OP047	m3	**CONSTRUCCIÓ DE MUR D'ESCOLLERA** Formació de mur d'escullera amb pedres de 800 a 1200 kg, concertada, inclòs p.p. d'excavació de fonamentació de 25 cm. de gruix amb reblert de formigó HM-25 i malla electrosoldada de 20x20 #10, col·locació de geotèxtil i reblert amb material filtrant del trasdòs del mur de 70 cm. d'amplada. NORANTA EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	90,32
2020OP051	m3	**CONSTRUCCIÓ DE MUR DE FORMIGÓ** Construcció de mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist, subministre i muntatge d'armadura BS-500 amb una quantia de 35 kg/m3,i encofrat 2 dues cares amb una cuantia de 0,4 m2 d'encofrat/m3 de formigó, subministre de formigó HA-25/P/20 abocat amb cubilot, vibrat i desencofrat, així com col·locació de geotèxtil, tub de drenatge i posterior reblert de material filtrant. CENT NORANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	193,65

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP07 BALISSAMENT I CONTENCIONS			
2020OP087	m	**DESMUNTATGE DE TANCA O BARANA** Desmuntatge de tanca o barana metàl·lica o mitxe fusta/acer , inclòs eliminació de la fonamentació i càrrega i transport a acopi o abocador situat a menys de 50 km inclòs cànon d'abocament si escau.	10,52
		DEU EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
2020OP088	m	**FORMACIÓ DE RIOSTRA PER BARRERA DE SEGURETAT** Formació de risotra longitudinal per basament de tanca de seguretat, inclòs tall mab disc del paviment de la calçada, excavació de 30 cm. de fordària i 30 cm. d'amplada, col.locació d'encofrat, congreny de 20x25 cm. format per 6 barres de 12 mm. amb estreps de diàm. 8 mm. cada 20 cm. i subminitre i abocat de formigó HA-25/P/20, vibrat i desencofrat, totalment acabat.	67,29
		SEIXANTA-SET EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
2020OP089	m	**SUB. I COL. DE TANCA MIXTA D'ACER I FUSTA** Subministre i col.locació de barrera de seguretat mixta d'acer i fusta, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W7 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-100 col·locats clavats a terra cada 4 m, de 1,50 mts. de longitud o anclat amb placa d'anclatge, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m. Secció del perfil de fusta quadrat, circular o semicircular a determinar per la Direcció de l'Obra.	61,29
		SEIXANTA-UN EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
2020OP101	h	**HORA D'EQUIP EN REPARACIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT** Hora d'equip en reparació d'elements de seguretat i abalisament format per camió grua de PMA de 12 tn, estri clava-pals de suports e tanca de seguretat, equip de tal i soldadura oxiacetilènica i 4 operaris en tasques de reparació d'elements de seguretat.	222,09
		DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb NOU CÈNTIMS	
22OP087	m	**SUB. I COL. DE TANCA DE SEGURETAT** Subministre i col.locació de tanca de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2 amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports col·locats cada 4 mts clavats al terra o amb pletina de 20x20 cm., col·locada en trams rectes o corbes i captafars cada 4 mts., inclòs p.p. de terminal d'inici i final de tram de 12 o 4 mts. respectivament.	33,86
		TRENTA-TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
2020OP090	m	**SUB. I COL. DE SPM** Subministre i col.locació d'un sistema de protecció de motoristes (SPM), per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2 amb una pantalla contínua metàl·lica fixada sobre barrera existent, ., inclòs p.p. de terminal d'inici i final de tram i tots els accessoris necessaris.	29,10
		VINT-I-NOU EUROS amb DEU CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP08 VEGETACIÓ			
SM190001	km	**SEGA MITJANS MECÀNICS O MANUALS DE MARGE 3 MT** Sega de vegetació amb mitjans mecànics o manuals de marge de carretera en un ample de tall de 1,00 mts., inclòs el bufat mecànic dels productes resultants i senyalització dels treballs mitjançant dos operaris.	78,40
		SETANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	
SM190002	km	**SEGA DE TANCA DE SEGURETAT I PUNTS SINGULARS 3 MT** Sega de vegetació amb mitjans mecànics o manuals de marge de carretera amb tanca de seguretat (amb o sense SPM) o en punts singulars (ponts, OF, senyals, etc) en un ample de tall de 1,00 mts., inclòs el bufat mecànic dels productes resultants i senyalització dels treballs mitjançant dos operaris.	302,27
		TRES-CENTS DOS EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS	
SM190008	u	**TRASPLANTAMENT DE MARGALLÓ** Trasplantament de margalló o grup de margallons a lloc designat per la direcció d'obra, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot excavat amb grava, formació de nou clot i reblert amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de terra vegetal, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull	57,41
		CINQUANTA-SET EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
SM190009	km	**ESTASSADA DE VEGETACIÓ VORALS I TALUSSOS** Estassada de masa vegetal en un marge del vial, en la zona compresa entre l'aresta exterior de la calçada i una linea paral.lela situada a 4 mts, inclòs l'eliminació de tot l'arbrat de diàmetre inferior a 25 cm. mesurat a 1,00 mts. d'alçada, mitjançant esmicolació de restes i/o transport a l'abocador de la copa de l'arbust o arbrat i esmicolació o transport a punt d'acopi fins a 40 km. del tram de tronc amb diàmetre comprès entre 10 i 25 cm., segons segons determinacions de la Direcció de l'Obra i especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Particular (PPTP)	1.056,38
		MIL CINQUANTA-SIS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
SM190010	u	**TALA D'ARBRE DIAMETRE SUPERIOR A 25 CM.** Tala d'arbre de diàmtre superior 25 cm. mesurat a 1 mt. d'alçada, mitjançant esmicolació de restes i/o transport a l'abocador de la copa de l'arbre i esmicolació o transport a punt d'acopi fins a 40 km. del tram de tronc amb diàmetre superior a 10 cm.., segons segons determinacions de la Direcció de l'Obra i especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Particular (PPTP)	89,94
		VUITANTA-NOU EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP09 ENLLUMENAT			
TIF010	u	**LLUMENERA LED 60w 2200K CLASS. ME5**	190,67
		Llumenera tipus vial LED de 60W i 2200K, classificació ME5 (lm de 0,50 cd/m2 i una uniformitat de 0,35). Inclou subministrament i col·locació i instal·lació. Amb accessori per fixar la la columna i acoblat al suport. Tot inclòs completament acabat.	
		CENT NORANTA EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
TIF011	u	**COLUMNA TRONCOCONICA 7 MTS.**	580,02
		Columna troncocònica de 7 m d'alçada o equivalent, galvanitzada amb doble reforçament a la base (doble aro i cartel·les). Inclosa caixa de connexió, cablejat interior, excavació i fonamentació. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.	
		CINC-CENTS VUITANTA EUROS amb DOS CÈNTIMS	
TIF012	u	**PLACA DE TERRA CONNECTADA**	49,37
		Placa de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra, inclou subministrament i col·locació, completament acabat, segons plànols.	
		QUARANTA-NOU EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
FDK282CA	u	**PERICÓ FORMIGÓ 40X40X45CM**	111,30
		Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou marc i tapa.Tot inclòs.	
		CENT ONZE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
GDG6116G	m	**CANALITZACIÓ ELÈCTR. PER E.PUBLIC**	15,95
		Canalització elèctrica per enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, 2 tubs de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per senyalització i reblert i compactat de rases, tot inclòs completament acabat segons plànols	
		QUINZE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
GDG117FA	m	**PRISMA PAS DE SERVEIS PER CALÇADA**	48,79
		Prisma per a pas de serveis en pas de calçada, inclosa excavació, reblert i compactat de rases, 4 tubs de PE diàmetre 250 mm, protegits amb formigó HM-20 i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols	
		QUARANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	
GDG62110	m	**CABLE NU DE COURE 35 mm2**	5,23
		Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat.inclou connexions, p.p. de piquetes de coure i proves, subministrament i col·locació. tot inclòs	
		CINC EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	
GG319234	m	**CONDUCTOR 0,6/1KV 4X6 MM2**	4,24
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, de 4 fils, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, armat antiroedors. Inclou subministrament i col.locació en tub i p.p. de connexionat.	
		QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
XPA00010	pa	**CONNEXIONAT A INSTAL.LACIÓ EXISTENT**	750,00
		Partida alçada d'abonament íntegre pel connexionat de la nova ampliació a la insta.lació existent, inclòs legalització si escau.	
		SET-CENTS CINQUANTA EUROS	
TIF013	u	**LLUMENERA LED 40w 3000K SOLAR**	2.299,50
		Subministre i instal.lació de llumenera solar tipus DIBA o similar, de potència 40 W i 3.000K amb vida útil sup. a 110.000 hores amb eficiència nominal de 172 Lm/W. Conté driver regulardor amb sistema intel.ligent de càrrega incorporat dins de la caixa de bateries, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat, pannell fotovoltaic de 145 Wp i una bateria solar de 2x100 Ah amb autonomia de mes de 36 h. o 3 dies. Inclou subministrament, col·locació i instal·lació. Amb accessori per fixar la la columna i acoblat al suport. Tot inclòs completament acabat.	
		DOS MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP10 ACTUACIONS COMPLEMENTARIES			
2020OP029	m	**MICRORASA PER INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONS**	22,64
		formació d'una minirasa per infraestructura de comunicacions de 10 cm. d'ample i 35 cm. de fondària ja sigui en voral pavimentat o en fons de cuneta, col·locació de grup de 12 microductes de PE d'alta densitat de 20 mm. de diàmetre exterior i 2 mm. de gruix, microranurats protegits per veïna plàstica de PE en grups de 3, 4 o 6 conductes per anar col·locats en base 2x6 o 3x4, inclòs reomplert de la minirasa amb morter M-300.	
		VINT-I-DOS EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	
2020OP030	u	**FORMACIÓ D'ARQUETA DE COMUNICACIONS DE 70x70 cm.**	502,97
		Formació d'arqueta per infraestructura de comunicacions de dimensions interiors de 70x70x70 cm., prefabricada amb parets de formigó de 12,5 cm. amb resistència de 40 N/mm2 o equivalent realitzada in situ, col·locat sobre solera de formigó HM-20 de 15 cm. de gruix, inclòs excavació, reblert lateral amb terra de la mateixa excavació i transport a abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament si escau, així com subministre i col.locació de marc i tapa de fundició dúctil tipus D400 de doble triangle abatible, fixada a l'arqueta amb 8 ancoratges de 60mm. de longitud i 14 mm. de diàmetre, inclòs capa de anivellació amb morter M-100.	
		CINC-CENTS DOS EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
2020OP031	u	**FORMACIÓ D'ARQUETA DE COMUNICACIONS DE 140x70 cm.**	924,74
		Formació d'arqueta per infraestructura de comunicacions de dimensions interiors de 140x70x70 cm., prefabricada amb parets de formigó de 12,5 cm. amb resistència de 40 N/mm2 o equivalent realitzada in situ, col·locat sobre solera de formigó HM-20 de 15 cm. de gruix, inclòs excavació, reblert lateral amb terra de la mateixa excavació i transport a abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament si escau, així com subministre i col.locació de marc i tapa de fundició dúctil tipus D400 de doble triangle abatible, fixada a l'arqueta amb 8 ancoratges de 60mm. de longitud i 14 mm. de diàmetre, inclòs capa de anivellació amb morter M-100.	
		NOU-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
2020OP032	m	**INSTAL:LACIÖ DE MICRODUCTES SOTA CUNETA**	10,99
		Subministre i Col.locació en fons de cuneta, de grup de 12 microductes de PE d'alta densitat de 20 mm. de diàmetre exterior i 2 mm. de gruix, microranurats protegits per veïna plàstica de PE en grups de 3, 4 o 6 conductes per anar col·locats en base 2x6 o 3x4.	
		DEU EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	
MA	pa	**DESMUNTATGE I INSTAL·LACIÓ DE MARQUESINA PER A LA PARADA DE BUS**	15.000,00
		Treballs de retirada i apilament de marquesina per a parada d'autobús a lloc designat per la Direcció de les obres, demolició d'elements auxiliars existents i posterior reposició en lloc designat després de la finalització de les obres	
		QUINZE MIL EUROS	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS 1

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP11 PARTIDES ALÇADES			
XPA00001	**pa**	**P.A. OBRES IMPREVISTES**	**3.350,00**
		Partida alçada per obres imprevistes, a justificar amb els preus del Quadre de Preus nuim. 1 i 2 i els contradictoris necessaris.	
		TRES MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS	
XPA00002	**pa**	**P.A. SEGURETAT VIAL**	**3.000,00**
		Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització dels treballs, abalisament i senyalització i formació dels desviaments provisionals, regulació del trànsit i protecció dels desnivells durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	
		TRES MIL EUROS	
XPA00003	**pa**	**P.A. SERVEIS AFECTATS**	**2.000,00**
		Partida alçada a justificar per a detecció, desviament i/o reposició de serveis afectats durant l'execució de les obres	
		DOS MIL EUROS	
XPA00004	**pa**	**P.A. REPARACIÓ D'ESTRUCTURES**	**2.000,00**
		Partida alçada per a treballs de reparació d'estructures, obres de drenatge i altres elements existents en el traçat de la carretera	
		DOS MIL EUROS	
XPA00005	**pa**	**P.A. ASBUILT GIS**	**3.000,00**
		Partida alçada d'abonament íntegre per la redacció en format GIS d'acord amb l'estardar de Diputació de Barcelona de tots els elements inventariables dins de l'àmbit del projecte.	
		TRES MIL EUROS	
XPA00006	**pa**	**P.A. SEGURETAT I SALUT**	**4.587,86**
		Partida alçada a justificar per Seguretat i Salut amb els preus del Quadre de Preus núm. 1 i 2 de l'Estudi de Seguretat i Salut així com els contradictoris necessàris, si escau	
		QUATRE MIL CINC-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
XPA00007	**pa**	**P.A. GESTIÓ DE RESIDUS**	**4.184,09**
		Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició, incloent-hi cànon de deposició de residus de formigó inerts amb una densitat de 1,45 t/m3 amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) i/o residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
		QUATRE MIL CENT VUITANTA-QUATRE EUROS amb NOU CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM		PREU
CAPITOL CAP01 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES				
DMF005	**m2**	**FRESAT DE PAS ELEVAT I ELEMENTS REDUCTORS DE VELOCITAT**		
		Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic de 10 cm de gruix mitjà, mitjançant fresadora en fred compacta, i càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.		
		Ma d'obra		4,34
		Maquinaria		2,62
		Suma la partida		6,96
		Costos indirectes	5,00%	0,35
		TOTAL PARTIDA		**7,31**
G2180202	**m2**	**FRESAT PER CM DE GRUIX**		
		Fressat per cm. de gruix, de paviment de mescla bituminosa o formigó, inclòs càrrega mecànica o manual i transport del material resultant a punt d'acopi de la Diputació situat a menys de 30 km.		
		Ma d'obra		0,39
		Maquinaria		0,09
		Suma la partida		0,48
		Costos indirectes	5,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA		**0,50**
ERV	**m2**	**DESMUNTATGE DE ELEMENTS REDUCTORS DE VELOCITAT**		
		Desmuntatge, càrrega i transport a punt d'acopi o abocador situat a un màxim de 50 km.		
		Ma d'obra		77,97
		Maquinaria		2,05
		Suma la partida		80,02
		Costos indirectes	5,00%	4,00
		TOTAL PARTIDA		**84,02**
DMX010	**m2**	**DEMOLICIÓ DE VORERA**		
		Demolició de paviment exterior de vorera, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu no inclou la demolició de la base suporti.		
		Ma d'obra		2,55
		Maquinaria		1,44
		Suma la partida		3,99
		Costos indirectes	5,00%	0,20
		TOTAL PARTIDA		**4,19**
DUX090	**m**	**DEMOLICIÓ DE VORADA**		
		Demolició de vorada sobre base de formigó, amb martell pneumàtic, i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.		
		Ma d'obra		2,67
		Maquinaria		0,40
		Suma la partida		3,07
		Costos indirectes	5,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA		**3,22**
DDDV.1BB	**m³**	**DEMOLICIÓ MECÀNICA DE FERM DE FORMIGÓ**		
		Demolició de paviment de formigó realitzada amb mitjans mecànics, inclosa la retirada d'enderrocs a contenidor o apilament intermedi, incloure la càrrega, sense incloure el transport a abocador.		
		Ma d'obra		3,47
		Maquinaria		26,69
		Suma la partida		30,16
		Costos indirectes	5,00%	1,51
		TOTAL PARTIDA		**31,67**
2020OP014	**m3**	**EXCAVACIÓ EN SOL NO CLASSIFICAT**		
		Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat fins a 30% de material rocòs, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.		
		Ma d'obra		0,78
		Maquinaria		2,10
		Suma la partida		2,88
		Costos indirectes	5,00%	0,14
		TOTAL PARTIDA		**3,02**

CODI	UD	RESUM		PREU
2020OP017	**m3**	**EXCAVACIÓ EN ROCA, FINS 6 Mts. D'ALÇADA**		
		Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitjana (25 a 50 Mpa), realitzada amb excavadora amb martell trencador fins a 6 mts. d'alçada i càrrega indirecte sobre camió.		
		Ma d'obra		0,78
		Maquinaria		14,78
		Suma la partida		15,56
		Costos indirectes	5,00%	0,78
		TOTAL PARTIDA		**16,34**
2020OP021	**m³**	**TRANSPORT FINS A 50 KM**		
		Transport de material i runes fins a 50 km de distància, fins a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 tn, inclòs cànon d'abocament si escau.		
		Maquinaria		6,15
		Suma la partida		6,15
		Costos indirectes	5,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA		**6,46**
2020OP019	**m³**	**EXCAVACIÓ EN RASA**		
		Excavació de rasa en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat		
		Ma d'obra		0,78
		Maquinaria		6,96
		Suma la partida		7,74
		Costos indirectes	5,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA		**8,13**
2020OP081	**m**	**FORMACIÓ DE RASA ANTIARRELS**		
		Formació de rasa antiarrels amb rasadora de potència mínima de 50 Kw i parell superior a 240 Nm per treballs d'amplada compresa entre 15 i 20 cm. i fondària de treball fins a 100 cm., càrrega i transport a abocador del materialr esultant, col.locació de plàstic de polietilè negre de 1,5 mm de gruix i reomplert amb formigó no estructural		
		Ma d'obra		5,20
		Maquinaria		13,34
		Materials		18,63
		Suma la partida		37,17
		Costos indirectes	5,00%	1,86
		TOTAL PARTIDA		**39,03**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	UD	RESUM		PREU
CAPITOL CAP02 PAVIMENTS I VORADES				
2020OP023	**m3**	**BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL**		
Formació de base de tot-ú aritificial tipus Z-2 per a terraplè i base de ferm en tongades de fins a 25 cm., amb una compactació del 95% per a terraplè i caixa de paviment i del 98% en base de paviment.				
		Maquinaria		2,37
		Materials		21,21
		Suma la partida		23,58
		Costos indirectes	5,00%	1,18
		TOTAL PARTIDA		**24,76**
G2290115	**m²**	**MALLA DE REFORÇ**		
Subministre i col.locació amb fixació mecànica de geomalla de suport de fibra de vidre amb una dotació mínima de 40 gr/m² per a posterior recobriment bituminós amb una resistència a la tracció superior a 50 kN/m tant en sentit longitudinal com transversal.				
		Ma d'obra		0,66
		Materials		3,42
		Suma la partida		4,08
		Costos indirectes	5,00%	0,20
		TOTAL PARTIDA		**4,28**
G9H10200	**t**	**MESCLA BITUMINOSA AC16-surf S 50/70 EN C.RODAMENT A.GRANÍTIC**		
Paviment de mescla bituminosa en calent de composició semidensa AC16-surf BC 50/70, amb granulat fi calcari i granulat gruixut 100% granític, en capa de rodament, inclos estesa i compactat al 98% de l'assaig marshall.				
		Ma d'obra		1,98
		Maquinaria		1,75
		Materials		54,73
		Suma la partida		58,46
		Costos indirectes	5,00%	2,92
		TOTAL PARTIDA		**61,38**
F9J13J40	**m²**	**REG D'ADHERÈNCIA AMB BETUM MODIFICAT 1kg/m2**		
Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m²				
		Ma d'obra		0,11
		Maquinaria		0,15
		Materials		0,24
		Suma la partida		0,50
		Costos indirectes	5,00%	0,03
		TOTAL PARTIDA		**0,53**
F9K11B70	**m2**	**BEURADA BITUMINOSA LB-2 DOT. 14LT/M2**		
Beurada bituminosa tipus LB-2, amb àrid porfidic amb tamany màxim d'àrid de 8 mm., amb una dotació de 14 lts/m2, amb elastòmers i fibres (dotació del 5 %), mesurat sobre ample de calçada coberta, inclòs fressat previ de la senyaització horitzontal existent i 3 escombrats i aspirats del material després amb escombradora mecànica autopropulsada al cap de 7, 14 i 21 dies de la seva col.locació.				
		Ma d'obra		1,16
		Maquinaria		0,77
		Materials		1,37
		Suma la partida		3,30
		Costos indirectes	5,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA		**3,47**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS 2

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM		PREU
2020OP074	**m2**	**APEDAÇAT DE PAVIMENT**		
Apedaçat de paviment, inclòs el fresat amb màqiuna autorppulsada d'ample mínim 1,00 mts i 5 cm. de fondària, aplicació de reg d'adherència i extensió i compactació de capa de mescla bituminosa en calent tipus AC-16 Surf S amb àrid gruixut 100% granític amb reforç de geomalla de fibra de vidre de resist. a la tracció de 50 Kn en direcció longitudinal i transversal, així com segellat del junt de la zona reparada amb beurada o emulsió bituminosa i transport a abocador de tot el material resultant.				
		Ma d'obra		1,07
		Maquinaria		1,90
		Materials		10,79
		Suma la partida		13,76
		Costos indirectes	5,00%	0,69
		TOTAL PARTIDA		**14,45**
2020OP073	**m2**	**REPARACIÓ DE FLONJALL**		
Reparació flonjall, inclòs tall de calçada, demolició de paviment fins a 50 cm. de fondària i eliminació d'arrels si escau, compactació del fons d'excavació, extensió i compactació al 98% del PM d'una o vàries capes de tot-u artificial, aplicació de regs d'emprimació i adherència i extensió i compactació de 2 capes de mescla bituminosa en calent de 12 cm. de gruix total amb reforç de geomalla de fibra de vidre si escau, així com segellat del junt de la zona reparada amb beurada o emulsió bituminosa i transport a abocador de tot el material resultant.				
		Ma d'obra		19,38
		Maquinaria		11,92
		Materials		29,84
		Suma la partida		61,14
		Costos indirectes	5,00%	3,06
		TOTAL PARTIDA		**64,20**
2020OP033	**m**	**COL.LOCACIÓ DE VORADA A2 (10X20 cm)**		
Subministre i col.locació de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter				
		Ma d'obra		14,19
		Materials		12,69
		Suma la partida		26,88
		Costos indirectes	5,00%	1,34
		TOTAL PARTIDA		**28,22**
2020OP034	**m**	**COL.LOCACIÓ DE VORADA C3 (17x28 cm)**		
Reposició/Col·locació de vorada tipus C–3 de 17x28 cm, sobre base de formigó Ha-25/P/20 de 20 cm. d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10				
		Ma d'obra		14,19
		Materials		14,69
		Suma la partida		28,88
		Costos indirectes	5,00%	1,44
		TOTAL PARTIDA		**30,32**
2020-U039	**m**	**COL.LOCACIÓ DE RIGOLA DE 30x30x8 cm.**		
Col.locació de peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles.sobre base de 15 cm. de formigó HM-25, rejuntada amb morter blanc mixt 1:2:10				
		Ma d'obra		14,19
		Materials		8,69
		Suma la partida		22,88
		Costos indirectes	5,00%	1,14
		TOTAL PARTIDA		**24,02**

CODI	UD	RESUM	PREU
2020OP035	m2	**FORMACIÓ DE PAVIMENT DE PANOT DE 4 CM.**	
		Formació de paviment format per una capa inferior de de formigó HA-25/P/20, de 15 cm. de gruix, amb malla electrosoldada si escau, i formació de paviment superior amb panot de 4 cm. de gruix,inclòs rejuntat.	
		Ma d'obra	12,11
		Materials	19,61
		Suma la partida	31,72
		Costos indirectes 5,00%	1,59
		TOTAL PARTIDA	**33,31**
2020OP036	m	**FORMACIÓ DE GUAL DE VIANANTS AMB PECES PREF. a=120 CM**	
		Reposició/formació de gual per vianants de 1,20 mts. d'amplada amb peces prefabricades de 60x40x8 cm., inclòs capa de base de 15 cm. de formigó HA-25, rejuntada amb morter mixt 1:2:10	
		Ma d'obra	21,56
		Materials	98,41
		Suma la partida	119,97
		Costos indirectes 5,00%	6,00
		TOTAL PARTIDA	**125,97**
G9000001	u	**COL.LOCACIÓ DE TAPA DE REGISTRE A COTA**	
		Col.locació de tapa de registre a cota de la nova rasant.	
		Ma d'obra	116,59
		Maquinaria	48,28
		Materials	13,53
		Suma la partida	178,40
		Costos indirectes 5,00%	8,92
		TOTAL PARTIDA	**187,32**

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP03 SENYALITZACIÓ			
GBA11011	m²	**ELIMINACIÓ DE SIMBOLS I ZEBRATS EXISTENTS**	
		Fresatge mecànic de paviment asfàltics en zebrats existents amb fresadora compacta, inclós talls previs, càrrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada.	
		Ma d'obra	0,91
		Maquinaria	6,11
		Suma la partida	7,02
		Costos indirectes 5,00%	0,35
		TOTAL PARTIDA	**7,37**
GBA11010	m	**PINTAT DE LÍNIES**	
		Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua o discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc, blau o groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, inclós el premarcatge	
		Ma d'obra	0,14
		Maquinaria	0,14
		Materials	0,14
		Suma la partida	0,42
		Costos indirectes 5,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA	**0,44**
GBA11020	m2	**PINTAT DE SIMBOLS I ZEBRATS DOS COMPONENTS**	
		Pintat sobre paviment de marca vial superficial contínua o discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, amb pintura de dos components en fred de color blanc, blau o groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, inclós el premarcatge	
		Ma d'obra	0,14
		Materials	5,54
		Suma la partida	5,68
		Costos indirectes 5,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA	**5,96**
G9JP00040	u	**FORMACIÓ DE PLATAFORMA SOBRELEVADA**	
		Formació de plataforma asfàltica sobrelevada per pas de vianants, de dimensions compreses per 7 mts. d'amplada i 8,80 de longitut (dues rampes de 1,40 mts. i meseta de 4,00 mts), i alçada comprsa entre els 10 i 15 cm., inclòs demolició, càrrega i transport a abocador de la plataforma de llambordes preexistent, inclòs fressat previ de la superficie a tractar fins una fondaria de 5cm. per realitzar l'encaix, extensió de reg d'adherància, subministre, col.locació i compactat del material (AC16-Surf S) fins dotar-lo del perfil i pendents d'acord amb els plànols que seràn facilitats prèvis a l'execució de l'obra.	
		Ma d'obra	857,64
		Maquinaria	1.196,67
		Materials	736,84
		Suma la partida	2.791,15
		Costos indirectes 5,00%	139,56
		TOTAL PARTIDA	**2.930,71**
2020OP127	m	**FORMACIÓ D'ESQUENA D'ASE**	
		Formació d'esquena d'ase amb mescla bituminosa en calent ,de 4 mts. d'amplada i alçada compresa entre 6 i 8 cm., inclòs fressat del paviment, extensió de reg. d'adherència, formació d'esquena amb el perfil facilitat pel Director dels treballs, càrrega i transport a l'abocador del material resultant inclòs cànon d'abocament si escau.	
		Ma d'obra	29,89
		Maquinaria	81,72
		Materials	48,88
		Suma la partida	160,49
		Costos indirectes 5,00%	8,02
		TOTAL PARTIDA	**168,51**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	UD	RESUM	PREU
2020OP117	m	**FORMACIÓ DE BANDA REDUCTORA DE 50 cm. BTA de 10mm.**	
		Banda sonora i reductora de velocitat de de 50 cm. d'amplada i 1,00 mts. de longitud i 10 mm. d'alçada, de material acrílic de 2 components i àrid granític fins a 10 mm., adherides al paviment de la calçada.	
		Ma d'obra	6,07
		Maquinaria	15,14
		Materials	21,49
		Suma la partida	42,70
		Costos indirectes 5,00%	2,14
		TOTAL PARTIDA	**44,84**
2020OP106	u	**DESMUNTATGE DE SENYAL DE CODI O FLETXA**	
		Desmuntatge de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre parament vertical, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i aplec, inclós transport a magatzem o abocador i cànon d'abocament, si escau.	
		Ma d'obra	7,09
		Suma la partida	7,09
		Costos indirectes 5,00%	0,35
		TOTAL PARTIDA	**7,44**
2020OP108	u	**DESMUNTATGE DE SUPORT DE SENYAL DE CODI, FLETXA O CARTELL**	
		Desmuntatge de suport de senyal de codi, fletxa o cartell, inclòs retirada de la fonamentació, càrrega i transport a abocador del material resultant, inclòs cànon d'abocament si escau.	
		Ma d'obra	7,77
		Maquinaria	9,22
		Suma la partida	16,99
		Costos indirectes 5,00%	0,85
		TOTAL PARTIDA	**17,84**
BBMF-GPIX	m	**SUPORT PER SENYALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT DE 80x40x2 mm**	
		Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	
		Materials	8,07
		Suma la partida	8,07
		Costos indirectes 5,00%	0,40
		TOTAL PARTIDA	**8,47**
2020OP109	u	**INSTAL·LACIÓ DE SUPORT PER SENYALITZACIÓ**	
		Instal·lació de suport per senyal de trànsit de codi o informatiu (fletxa o cartell), inclòs excavació de la fonamentació, aplomat de suport i formació de nova fonamentació amb HM-25 de dimensions 50x50x70 cm.	
		Ma d'obra	3,47
		Maquinaria	10,23
		Materials	17,40
		Suma la partida	31,10
		Costos indirectes 5,00%	1,56
		TOTAL PARTIDA	**32,66**
2020OP110	u	**INSTAL·LACIÓ DE SENYAL DE CODI**	
		Instal·lació de senyal de codi o placa complementària al suport, ja sigui mitjançant abraçadora o fleje	
		Ma d'obra	9,34
		Materials	0,07
		Suma la partida	9,41
		Costos indirectes 5,00%	0,47
		TOTAL PARTIDA	**9,88**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS 2

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM	PREU
BBM6-0SC1	u	**SENYAL PANELL DIRECCIONAL 80x40 cm, REFLECTORA CLASSE RA2**	
		Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retro reflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm,amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.	
		Materials	63,52
		Suma la partida	63,52
		Costos indirectes 5,00%	3,18
		TOTAL PARTIDA	**66,70**
BBM7-0RYL	u	**SENYAL CIRCULAR 60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**	
		Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.	
		Materials	71,54
		Suma la partida	71,54
		Costos indirectes 5,00%	3,58
		TOTAL PARTIDA	**75,12**
BBME-0S0P	u	**SENYAL CUADRADA 60x60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**	
		Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.	
		Materials	81,66
		Suma la partida	81,66
		Costos indirectes 5,00%	4,08
		TOTAL PARTIDA	**85,74**
BBME-0RVZ	u	**SENYAL TRIANGULAR 70 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**	
		Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.	
		Materials	62,86
		Suma la partida	62,86
		Costos indirectes 5,00%	3,14
		TOTAL PARTIDA	**66,00**
BBM1-0SA1	u	**SENYAL COMPLEMENTARIA 60x40 cm. D'ALUMINI REFLEC. CLASSE RA2**	
		Placa informativa de punt quilomètric per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.	
		Maquinaria	54,40
		Materials	2,31
		Suma la partida	56,71
		Costos indirectes 5,00%	2,84
		TOTAL PARTIDA	**59,55**
BBM6-0SC0	u	**SENYAL COMPLEMENTARIA DE 60x30 cm, D'ALUMINI RELEC.CLASSE RA2**	
		Placa complementària per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x30 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.	
		Maquinaria	42,75
		Materials	2,31
		Suma la partida	45,06
		Costos indirectes 5,00%	2,25
		TOTAL PARTIDA	**47,31**

CODI	UD	RESUM		PREU
BBM7-1AS0	**m2**	**PANELL INFORMATIU D'ALUMINI ANODITZAT CLASSE RA2**		
		Panell o placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, acabada amb làmina retro reflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.		
		Materials		263,71
		Suma la partida		263,71
		Costos indirectes	5,00%	13,19
		TOTAL PARTIDA		**276,90**
2020OP104	**u**	**NETEJA SENYAL DE CODI**		
		Neteja de senyal de codi, inclòs desmuntatge del senyal, aplicació de producte decapant, aclarit i nou muntatge		
		Ma d'obra		8,46
		Materials		0,16
		Suma la partida		8,62
		Costos indirectes	5,00%	0,43
		TOTAL PARTIDA		**9,05**

QUADRE DE PREUS 2

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM		PREU
CAPITOL CAP04 DRENATGE LONGITUDINAL				
2020OP024	**m**	**NETEJA DE CUNETA REVESTIDA**		
		Neteja de cuneta revestida amb mitjans mecànics i manuals, inclòs càrrega i transport a abocador del material resultant, inclòs cànon d'abocament, si escau.		
		Ma d'obra		0,45
		Maquinaria		1,13
		Suma la partida		1,58
		Costos indirectes	5,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA		**1,66**
2020OP028	**m**	**REVESTIMENT DE CUNETA**		
		Revestiment de cuneta de seguretat en "L", d'ample estàndard de 1,20 mts. d'amplada amb formigó armat H-250/10/P de 20 cm. de gruix al costat de calçada, inclòs tall de paviment amb disc, excavació, compactació del fons de caixa, col·locació de malla d'acer 20x20#12 de 1,10 mts. d'amplada i formigonat amb motoanivelladora adaptada o màquina prefabricadora de cunetes, retirada de formigó sobrant i condicionament de la berma darrera la cuneta un cop executada.		
		Ma d'obra		3,41
		Maquinaria		3,05
		Materials		24,28
		Suma la partida		30,74
		Costos indirectes	5,00%	1,54
		TOTAL PARTIDA		**32,28**
AC0020	**m**	**DEMOLICIÓ DE CUNETA EXISTENT**		
		Demolició de cuneta existent de fotmigó armat, mitjançant retroexcavadora amb martell trencador, i càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.		
		Ma d'obra		0,26
		Maquinaria		4,51
		Suma la partida		4,77
		Costos indirectes	5,00%	0,24
		TOTAL PARTIDA		**5,01**
ACP020	**m**	**REPERFILAT DE CUNETA Y PEU DE TALUS**		
		Reperfilat de cuneta fins a 1,50 mts. d'amplada i peu de talús fins a 70 cm. d'alçada, inclòs càrrega i transport a abocador del material resultant, inclòs cànon de abocament, si escau.		
		Ma d'obra		0,26
		Maquinaria		1,39
		Suma la partida		1,65
		Costos indirectes	5,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA		**1,73**
2020OP019	**m³**	**EXCAVACIÓ EN RASA**		
		Excavació de rasa en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat		
		Ma d'obra		0,78
		Maquinaria		6,96
		Suma la partida		7,74
		Costos indirectes	5,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA		**8,13**
2020OP021	**m³**	**TRANSPORT FINS A 50 KM**		
		Transport de material i runes fins a 50 km de distància, fins a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 tn, inclòs cànon d'abocament si escau.		
		Maquinaria		6,15
		Suma la partida		6,15
		Costos indirectes	5,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA		**6,46**

CODI	UD	RESUM	PREU
F012A001	m	COL.LOCACIÓ DE VORADA DE CAP DE TALÚS	
		Col·locació de vorada en cap de talús tipus jardi (20x8 cm), sobre base de formigó Ha-25/P/20 de 20 cm. d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, inclòs tall de paviment, càrrega i transport a abocador del materialr esultant aixi com cànom de vertut si escau.	
		Ma d'obra	14,19
		Maquinaria	0,44
		Materials	11,19
		Suma la partida	25,82
		Costos indirectes 5,00%	1,29
		TOTAL PARTIDA	**27,11**

QUADRE DE PREUS 2

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP05 OBRES DE PAS			
2020OP069	m	NETEJA D'OBRES DE PAS AMB AIGUA A PRESSIÓ	
		Neteja de l'interior d'obres de pas o similars de secció fins 2 m2 amb mànega d'aigua a pressió a alta pressió (sup. a 200 kg/cm2), amb aparell pneumàtic vibrador incorporat des de compressor situat en camió, inclòs camió nodrissa de transport d'aigua suplementari, obertura d'accessos, retirada de residus, pedres i aterraments de qualsevol tipus, inclòs transport a abocador del material resultant inclòs cànon d'abocament si escau.	
		Ma d'obra	1,07
		Maquinaria	70,31
		Suma la partida	71,38
		Costos indirectes 5,00%	3,57
		TOTAL PARTIDA	**74,95**
2020OP057	m	CONSTRUCCIÓ DE CANONADA HDPE SN8 (diàm. int. 40 cm)	
		Construcció de canonada de tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal interior de 40 cm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, i col·locat al fons de la rasa amb la generatriu superior del tub a una fondària mínima de 1,00 mts. respecte la rasant de la calçada, inclòs excavació, col.locació del tub, compactació de la rasa al 95% PM i càrrega i transport a l'abocador de les restes generades.	
		Ma d'obra	12,58
		Maquinaria	28,49
		Materials	50,17
		Suma la partida	91,24
		Costos indirectes 5,00%	4,56
		TOTAL PARTIDA	**95,80**
2020OP060	m	REPARACIÓ/CONSTRUCCIÓ DE POU	
		Reparació/construcció de pou de desguàs amb bloc foradat de morter de ciment de 30 cm. de gruix, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, de 400x300x200 mm, de resistència a compressió 25 N/mm2, d'una cara vista, col·locat amb morter 1:2:1 amb ciment CEM II, massissat si escau de formigó HA-25 i acer en barres corrugades per l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, inclòs excavació necessària de la zona de treball, demolició i saneig de la zona malmesa, p.p. de formació de nova solera de 15cm. de formigó HA-25, nou connexionat amb les canonades existents i restitució de les terres a l'estat original, si escau.	
		Ma d'obra	238,45
		Maquinaria	74,83
		Materials	77,18
		Suma la partida	390,46
		Costos indirectes 5,00%	19,52
		TOTAL PARTIDA	**409,98**
BDD1-1KM5	u	COL.LOCACIÓ REIXA DE D'ACER DE 920X920MM	
		Instal.lació de bastiment i reixa per a pou de drenatge de 920x920mm, 40 mm de gruix i classe D400, segons detall en plànols, inclòs adaptació de pou existent i eliminació de muralletes si escau.	
		Ma d'obra	34,11
		Maquinaria	5,53
		Materials	102,77
		Suma la partida	142,41
		Costos indirectes 5,00%	7,12
		TOTAL PARTIDA	**149,53**

CODI	UD	RESUM	PREU
2020OP061	u	**CONSTRUCCIÓ D'EMBORNAL DE MIDA INT. 70X35X85 CM.**	

Construcció de caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-25/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-25/P/20/I., inclòs col.locació de marc i tapa registrable de fundició categoaria C250.

Ma d'obra		72,65
Maquinaria		19,58
Materials		149,09
Suma la partida		241,32
Costos indirectes	5,00%	12,07
TOTAL PARTIDA		**253,39**

QUADRE DE PREUS 2

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP06 ESTRUCTURES			
2020OP043	m2	**GUNITAT DE TALÚS**	

Gunitat de talús, inclòs saneig previ de la superfície del talús, col·locació de malla electrosoldada, fixada cada 4 m2 amb piquetes de 12mm. de diàmetre i 50 cm. de longitud, i un buló de 25 mm. i 2 mts. de longitud cada 8 m2, projectat d'un gruix comprès de 10 a 15 cm. de formigó amb 350 kg de ciment per m3, formació de metxinals, neteja i transport a abocador de tot material sobrant i cànon de abocament si escau, així com els mitjans d'elevació necessaris.

Ma d'obra		9,69
Maquinaria		19,96
Materials		22,37
Suma la partida		52,02
Costos indirectes	5,00%	2,60
TOTAL PARTIDA		**54,62**

2020OP046	m3	**CONSTRUCCIÓ DE MUR DE GABIÓ**

Construcció d'estructura de gabions prefabricats de dimensions variables de malla metàl·lica d'acer alta resistència tipus Galfan o similar, de diàmetre 4 mm. i forat de 5x10 cm., amb tensors interiors de 4,5 mm. cada 25 cm., tant en vertical com horitzontal, reblert amb pedra de matxuqueig col·locada amb grua, inclòs p.p. de formació de base de 15 cm. de formigó HA-25 armada amb una malla de 12 mm. i quadrícula de 20x20 cm., lligat amb grapes de 4 mm. entre gabions cada 25 cm. així com col·locació de geotèxtil i reblert posterior en 1 m. d'ampalda amb material filtrant, si escau.

Ma d'obra		14,53
Maquinaria		12,12
Materials		172,12
Suma la partida		198,77
Costos indirectes	5,00%	9,94
TOTAL PARTIDA		**208,71**

2020OP047	m3	**CONSTRUCCIÓ DE MUR D'ESCOLLERA**

Formació de mur d'escullera amb pedres de 800 a 1200 kg, concertada, inclòs p.p. d'excavació de fonamentació de 25 cm. de gruix amb reblert de formigó HM-25 i malla electrosoldada de 20x20 #10, col·locació de geotèxtil i reblert amb material filtrant del trasdós del mur de 70 cm. d'amplada.

Ma d'obra		10,40
Maquinaria		12,43
Materials		63,19
Suma la partida		86,02
Costos indirectes	5,00%	4,30
TOTAL PARTIDA		**90,32**

2020OP051	m3	**CONSTRUCCIÓ DE MUR DE FORMIGÓ**

Construcció de mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist, subministre i muntatge d'armadura BS-500 amb una quantia de 35 kg/m3,i encofrat 2 dues cares amb una cuantia de 0,4 m2 d'encofrat/m3 de formigó, subministre de formigó HA-25/P/20 abocat amb cubilot, vibrat i desencofrat, així com col·locació de geotèxtil, tub de drenatge i posterior reblert de material filtrant.

Ma d'obra		54,56
Maquinaria		7,13
Materials		122,74
Suma la partida		184,43
Costos indirectes	5,00%	9,22
TOTAL PARTIDA		**193,65**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP07 BALISSAMENT I CONTENCIONS			
2020OP087	**m**	**DESMUNTATGE DE TANCA O BARANA**	
		Desmuntatge de tanca o barana metàl·lica o mitxe fusta/acer , inclòs eliminació de la fonamentació i càrrega i transport a acopi o abocador situat a menys de 50 km inclòs cànon d'abocament si escau.	
		Ma d'obra	4,77
		Maquinaria	5,25
		Suma la partida	10,02
		Costos indirectes 5,00%	0,50
		TOTAL PARTIDA	**10,52**
2020OP088	**m**	**FORMACIÓ DE RIOSTRA PER BARRERA DE SEGURETAT**	
		Formació de risotra longitudinal per basament de tanca de seguretat, inclòs tall mab disc del paviment de la calçada, excavació de 30 cm. de fondària i 30 cm. d'amplada, col.locació d'encofrat, congreny de 20x25 cm. format per 6 barres de 12 mm. amb estreps de diàm. 8 mm. cada 20 cm. i subminitre i abocat de formigó HA-25/P/20, vibrat i desencofrat, totalment acabat.	
		Ma d'obra	37,62
		Maquinaria	7,13
		Materials	19,34
		Suma la partida	64,09
		Costos indirectes 5,00%	3,20
		TOTAL PARTIDA	**67,29**
2020OP089	**m**	**SUB. I COL. DE TANCA MIXTA D'ACER I FUSTA**	
		Subministre i col.locació de barrera de seguretat mixta d'acer i fusta, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W7 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-100 col·locats clavats a terra cada 4 m, de 1,50 mts. de longitud o anclat amb placa d'anclatge, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m. Secció del perfil de fusta quadrat, circular o semicircular a determinar per la Direcció de l'Obra.	
		Ma d'obra	3,58
		Maquinaria	6,27
		Materials	48,52
		Suma la partida	58,37
		Costos indirectes 5,00%	2,92
		TOTAL PARTIDA	**61,29**
2020OP101	**h**	**HORA D'EQUIP EN REPARACIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT**	
		Hora d'equip en reparació d'elements de seguretat i abalisament format per camió grua de PMA de 12 tn, estri clava-pals de suports e tanca de seguretat, equip de tal i soldadura oxiacetilènica i 4 operaris en tasques de reparació d'elements de seguretat.	
		Ma d'obra	123,45
		Maquinaria	88,06
		Suma la partida	211,51
		Costos indirectes 5,00%	10,58
		TOTAL PARTIDA	**222,09**
22OP087	**m**	**SUB. I COL. DE TANCA DE SEGURETAT**	
		Subministre i col.locació de tanca de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2 amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports col·locats cada 4 mts clavats al terra o amb pletina de 20x20 cm., col·locada en trams rectes o corbes i captafars cada 4 mts., inclòs p.p. de terminal d'inici i final de tram de 12 o 4 mts. respectivament.	
		Ma d'obra	3,66
		Maquinaria	4,09
		Materials	24,50
		Suma la partida	32,25
		Costos indirectes 5,00%	1,61
		TOTAL PARTIDA	**33,86**

CODI	UD	RESUM	PREU
2020OP090	**m**	**SUB. I COL. DE SPM**	
		Subministre i col.locació d'un sistema de protecció de motoristes (SPM), per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2 amb una pantalla contínua metàl·lica fixada sobre barrera existent, ., inclòs p.p. de terminal d'inici i final de tram i tots els accessoris necessaris.	
		Ma d'obra	10,40
		Maquinaria	1,37
		Materials	15,94
		Suma la partida	27,71
		Costos indirectes 5,00%	1,39
		TOTAL PARTIDA	**29,10**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP08 VEGETACIÓ			
SM190001	**km**	**SEGA MITJANS MECÀNICS O MANUALS DE MARGE 3 MT**	
Sega de vegetació amb mitjans mecànics o manuals de marge de carretera en un ample de tall de 1,00 mts., inclòs el bufat mecànic dels productes resultants i senyalització dels treballs mitjançant dos operaris.			
		Ma d'obra	45,57
		Maquinaria	29,10
		Suma la partida	74,67
		Costos indirectes 5,00%	3,73
		TOTAL PARTIDA	**78,40**
SM190002	**km**	**SEGA DE TANCA DE SEGURETAT I PUNTS SINGULARS 3 MT**	
Sega de vegetació amb mitjans mecànics o manuals de marge de carretera amb tanca de seguretat (amb o sense SPM) o en punts singulars (ponts, OF, senyals, etc) en un ample de tall de 1,00 mts., inclòs el bufat mecànic dels productes resultants i senyalització dels treballs mitjançant dos operaris.			
		Ma d'obra	260,40
		Maquinaria	27,48
		Suma la partida	287,88
		Costos indirectes 5,00%	14,39
		TOTAL PARTIDA	**302,27**
SM190008	**u**	**TRASPLANTAMENT DE MARGALLÓ**	
Trasplantament de margalló o grup de margallons a lloc designat per la direcció d'obra, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot excavat amb grava, formació de nou clot i reblert amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de terra vegetal, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull			
		Ma d'obra	7,35
		Maquinaria	30,77
		Materials	16,56
		Suma la partida	54,68
		Costos indirectes 5,00%	2,73
		TOTAL PARTIDA	**57,41**
SM190009	**km**	**ESTASSADA DE VEGETACIÓ VORALS I TALUSSOS**	
Estassada de masa vegetal en un marge del vial, en la zona compresa entre l'aresta exterior de la calçada i una linea paral.lela situada a 4 mts, inclòs l'eliminació de tot l'arbrat de diàmetre inferior a 25 cm. mesurat a 1,00 mts. d'alçada, mitjançant esmicolació de restes i/o transport a l'abocador de la copa de l'arbust o arbrat i esmicolació o transport a punt d'acopi fins a 40 km. del tram de tronc amb diàmetre comprès entre 10 i 25 cm., segons segons determinacions de la Direcció de l'Obra i especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Particular (PPTP)			
		Ma d'obra	355,53
		Maquinaria	650,55
		Suma la partida	1.006,08
		Costos indirectes 5,00%	50,30
		TOTAL PARTIDA	**1.056,38**
SM190010	**u**	**TALA D'ARBRE DIAMETRE SUPERIOR A 25 CM.**	
Tala d'arbre de diàmtre superior 25 cm. mesurat a 1 mt. d'alçada, mitjançant esmicolació de restes i/o transport a l'abocador de la copa de l'arbre i esmicolació o transport a punt d'acopi fins a 40 km. del tram de tronc amb diàmetre superior a 10 cm.., segons segons determinacions de la Direcció de l'Obra i especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Particular (PPTP)			
		Ma d'obra	52,30
		Maquinaria	33,36
		Suma la partida	85,66
		Costos indirectes 5,00%	4,28
		TOTAL PARTIDA	**89,94**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS 2

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP09 ENLLUMENAT			
TIF010	**u**	**LLUMENERA LED 60w 2200K CLASS. ME5**	
Llumenera tipus vial LED de 60W i 2200K, classificació ME5 (lm de 0,50 cd/m2 i una uniformitat de 0,35). Inclou subministrament i col·locació i instal·lació. Amb accessori per fixar la la columna i acoblat al suport. Tot inclòs completament acabat.			
		Ma d'obra	39,58
		Maquinaria	21,48
		Materials	120,53
		Suma la partida	181,59
		Costos indirectes 5,00%	9,08
		TOTAL PARTIDA	**190,67**
TIF011	**u**	**COLUMNA TRONCOCONICA 7 MTS.**	
Columna troncocònica de 7 m d'alçada o equivalent, galvanitzada amb doble reforçament a la base (doble aro i cartel·les). Inclosa caixa de connexió, cablejat interior, excavació i fonamentació. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.			
		Ma d'obra	27,64
		Maquinaria	437,18
		Materials	87,58
		Suma la partida	552,40
		Costos indirectes 5,00%	27,62
		TOTAL PARTIDA	**580,02**
TIF012	**u**	**PLACA DE TERRA CONNECTADA**	
Placa de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra, inclou subministrament i col·locació, completament acabat, segons plànols.			
		Ma d'obra	22,87
		Materials	24,15
		Suma la partida	47,02
		Costos indirectes 5,00%	2,35
		TOTAL PARTIDA	**49,37**
FDK282CA	**u**	**PERICÓ FORMIGÓ 40X40X45CM**	
Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou marc i tapa.Tot inclòs.			
		Ma d'obra	19,52
		Maquinaria	2,63
		Materials	83,85
		Suma la partida	106,00
		Costos indirectes 5,00%	5,30
		TOTAL PARTIDA	**111,30**
GDG6116G	**m**	**CANALITZACIÓ ELÈCTR. PER E.PUBLIC**	
Canalització elèctrica per enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, 2 tubs de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per senyalització i reblert i compactat de rases, tot inclòs completament acabat segons plànols			
		Ma d'obra	1,60
		Maquinaria	2,10
		Materials	11,49
		Suma la partida	15,19
		Costos indirectes 5,00%	0,76
		TOTAL PARTIDA	**15,95**
GDG117FA	**m**	**PRISMA PAS DE SERVEIS PER CALÇADA**	
Prisma per a pas de serveis en pas de calçada, inclosa excavació, reblert i compactat de rases, 4 tubs de PE diàmetre 250 mm, protegits amb formigó HM-20 i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols			
		Ma d'obra	3,82
		Maquinaria	6,30
		Materials	36,35
		Suma la partida	46,47
		Costos indirectes 5,00%	2,32
		TOTAL PARTIDA	**48,79**

CODI	UD	RESUM		PREU
GDG62110	m	CABLE NU DE COURE 35 mm2		
		Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat.inclou connexions, p.p. de piquetes de coure i proves, subministrament i col·locació. tot inclòs		
		Ma d'obra		0,78
		Materials		4,20
		Suma la partida		4,98
		Costos indirectes	5,00%	0,25
		TOTAL PARTIDA		**5,23**
GG319234	m	CONDUCTOR 0,6/1KV 4X6 MM2		
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, de 4 fils, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, armat antiroedors. Inclou subministrament i col.locació en tub i p.p. de connexionat.		
		Ma d'obra		0,78
		Materials		3,26
		Suma la partida		4,04
		Costos indirectes	5,00%	0,20
		TOTAL PARTIDA		**4,24**
XPA00010	pa	CONNEXIONAT A INSTAL.LACIÓ EXISTENT		
		Partida alçada d'abonament íntegre pel connexionat de la nova ampliació a la insta.lació existent, inclòs legalització si escau.		
		TOTAL PARTIDA		**750,00**
TIF013	u	LLUMENERA LED 40w 3000K SOLAR		
		Subministre i instal.lació de llumenera solar tipus DIBA o similar, de potència 40 W i 3.000K amb vida útil sup. a 110.000 hores amb eficiència nominal de 172 Lm/W. Conté driver regulardor amb sistema intel.ligent de càrrega incorporat dins de la caixa de bateries, precablejat sobre placa d'acer galvanitzat, pannell fotovoltaic de 145 Wp i una bateria solar de 2x100 Ah amb autonomia de mes de 36 h. o 3 dies. Inclou subministrament, col·locació i instal·lació. Amb accessori per fixar la la columna i acoblat al suport. Tot inclòs completament acabat.		
		Ma d'obra		39,58
		Maquinaria		21,48
		Materials		2.128,94
		Suma la partida		2.190,00
		Costos indirectes	5,00%	109,50
		TOTAL PARTIDA		**2.299,50**

QUADRE DE PREUS 2

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM		PREU
CAPITOL CAP10 ACTUACIONS COMPLEMENTARIES				
2020OP029	m	MICRORASA PER INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONS		
		formació d'una minirasa per infraestructura de comunicacions de 10 cm. d'ample i 35 cm. de fondària ja sigui en voral pavimentat o en fons de cuneta, col·locació de grup de 12 microductes de PE d'alta densitat de 20 mm. de diàmetre exterior i 2 mm. de gruix, microranurats protegits per veïna plàstica de PE en grups de 3, 4 o 6 conductes per anar col·locats en base 2x6 o 3x4, inclòs reomplert de la minirasa amb morter M-300.		
		Ma d'obra		2,60
		Maquinaria		3,62
		Materials		15,34
		Suma la partida		21,56
		Costos indirectes	5,00%	1,08
		TOTAL PARTIDA		**22,64**
2020OP030	u	FORMACIÓ D'ARQUETA DE COMUNICACIONS DE 70x70 cm.		
		Formació d'arqueta per infraestructura de comunicacions de dimensions interiors de 70x70x70 cm., prefabricada amb parets de formigó de 12,5 cm. amb resistència de 40 N/mm2 o equivalent realitzada in situ, col·locat sobre solera de formigó HM-20 de 15 cm. de gruix, inclòs excavació, reblert lateral amb terra de la mateixa excavació i transport a abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament si escau, així com subministre i col.locació de marc i tapa de fundició dúctil tipus D400 de doble triangle abatible, fixada a l'arqueta amb 8 ancoratges de 60mm. de longitud i 14 mm. de diàmetre, inclòs capa de anivellació amb morter M-100.		
		Ma d'obra		5,20
		Maquinaria		7,99
		Materials		465,83
		Suma la partida		479,02
		Costos indirectes	5,00%	23,95
		TOTAL PARTIDA		**502,97**
2020OP031	u	FORMACIÓ D'ARQUETA DE COMUNICACIONS DE 140x70 cm.		
		Formació d'arqueta per infraestructura de comunicacions de dimensions interiors de 140x70x70 cm., prefabricada amb parets de formigó de 12,5 cm. amb resistència de 40 N/mm2 o equivalent realitzada in situ, col·locat sobre solera de formigó HM-20 de 15 cm. de gruix, inclòs excavació, reblert lateral amb terra de la mateixa excavació i transport a abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament si escau, així com subministre i col.locació de marc i tapa de fundició dúctil tipus D400 de doble triangle abatible, fixada a l'arqueta amb 8 ancoratges de 60mm. de longitud i 14 mm. de diàmetre, inclòs capa de anivellació amb morter M-100.		
		Ma d'obra		6,50
		Maquinaria		10,55
		Materials		863,65
		Suma la partida		880,70
		Costos indirectes	5,00%	44,04
		TOTAL PARTIDA		**924,74**
2020OP032	m	INSTAL:LACIÖ DE MICRODUCTES SOTA CUNETA		
		Subministre i Col.locació en fons de cuneta, de grup de 12 microductes de PE d'alta densitat de 20 mm. de diàmetre exterior i 2 mm. de gruix, microranurats protegits per veïna plàstica de PE en grups de 3, 4 o 6 conductes per anar col·locats en base 2x6 o 3x4.		
		Ma d'obra		1,30
		Maquinaria		1,37
		Materials		7,80
		Suma la partida		10,47
		Costos indirectes	5,00%	0,52
		TOTAL PARTIDA		**10,99**
MA	pa	DESMUNTATGE I INSTAL·LACIÓ DE MARQUESINA PER A LA PARADA DE BUS		
		Treballs de retirada i apilament de marquesina per a parada d'autobús a lloc designat per la Direcció de les obres, demolició d'elements auxiliars existents i posterior reposició en lloc designat després de la finalització de les obres		
		TOTAL PARTIDA		**15.000,00**

QUADRE DE PREUS 2

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP11 PARTIDES ALÇADES			
XPA00001	**pa**	**P.A. OBRES IMPREVISTES**	
		Partida alçada per obres imprevistes, a justificar amb els preus del Quadre de Preus nuim. 1 i 2 i els contradictoris necessaris.	
		TOTAL PARTIDA.....	**3.350,00**
XPA00002	**pa**	**P.A. SEGURETAT VIAL**	
		Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització dels treballs, abalisament i senyalització i formació dels desviaments provisionals, regulació del trànsit i protecció dels desnivells durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	
		TOTAL PARTIDA.....	**3.000,00**
XPA00003	**pa**	**P.A. SERVEIS AFECTATS**	
		Partida alçada a justificar per a detecció, desviament i/o reposició de serveis afectats durant l'execució de les obres	
		TOTAL PARTIDA.....	**2.000,00**
XPA00004	**pa**	**P.A. REPARACIÓ D'ESTRUCTURES**	
		Partida alçada per a treballs de reparació d'estructures, obres de drenatge i altres elements existents en el traçat de la carretera	
		TOTAL PARTIDA.....	**2.000,00**
XPA00005	**pa**	**P.A. ASBUILT GIS**	
		Partida alçada d'abonament íntegre per la redacció en format GIS d'acord amb l'estardar de Diputació de Barcelona de tots els elements inventariables dins de l'àmbit del projecte.	
		TOTAL PARTIDA.....	**3.000,00**
XPA00006	**pa**	**P.A. SEGURETAT I SALUT**	
		Partida alçada a justificar per Seguretat i Salut amb els preus del Quadre de Preus núm. 1 i 2 de l'Estudi de Seguretat i Salut així com els contradictoris necessàris, si escau	
		TOTAL PARTIDA.....	**4.587,86**
XPA00007	**pa**	**P.A. GESTIÓ DE RESIDUS**	
		Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició, incloent-hi cànon de deposició de residus de formigó inerts amb una densitat de 1,45 t/m3 amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) i/o residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
		TOTAL PARTIDA.....	**4.184,09**

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124*). TM DE CANYELLES.

PRESSUPOST - PRESSUPOSTOS

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALES I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL CAP01 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES			
DMF005	**m2 FRESAT DE PAS ELEVAT I ELEMENTS REDUCTORS DE VELOCITAT**			
	Fresat de paviment d'aglomerat asfàltic de 10 cm de gruix mitjà, mitjançant fresadora en fred compacta, i càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
		40,50	7,31	296,06
	TOTAL CAPITOL CAP01 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES.....			**296,06**

PRESSUPOST

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL CAP02 PAVIMENTS I VORADES			
G9H10200	**t MESCLA BITUMINOSA AC16-surf S 50/70 EN C.RODAMENT A.GRANÍTIC**			
	Paviment de mescla bituminosa en calent de composició semidensa AC16-surf BC 50/70, amb granulat fi calcari i granulat gruixut 100% granític, en capa de rodament, inclos estesa i compactat al 98% de l'assaig marshall.			
		785,70	61,38	48.226,27
2020OP074	**m2 APEDAÇAT DE PAVIMENT**			
	Apedaçat de paviment, inclòs el fresat amb màquina autorppulsada d'ample mínim 1,00 mts i 5 cm. de fondària, aplicació de reg d'adherència i extensió i compactació de capa de mescla bituminosa en calent tipus AC-16 Surf S amb àrid gruixut 100% granític amb reforç de geomalla de fibra de vidre de resist. a la tracció de 50 Kn en direcció longitudinal i transversal, així com segellat del junt de la zona reparada amb beurada o emulsió bituminosa i transport a abocador de tot el material resultant.			
		150,00	14,45	2.167,50
2020OP073	**m2 REPARACIÓ DE FLONJALL**			
	Reparació flonjall, inclòs tall de calçada, demolició de paviment fins a 50 cm. de fondària i eliminació d'arrels si escau, compactació del fons d'excavació, extensió i compactació al 98% del PM d'una o vàries capes de tot-u artificial, aplicació de regs d'emprimació i adherència i extensió i compactació de 2 capes de mescla bituminosa en calent de 12 cm. de gruix total amb reforç de geomalla de fibra de vidre si escau, així com segellat del junt de la zona reparada amb beurada o emulsió bituminosa i transport a abocador de tot el material resultant.			
		220,00	64,20	14.124,00
2020OP034	**m COL.LOCACIÓ DE VORADA C3 (17x28 cm)**			
	Reposició/Col·locació de vorada tipus C--3 de 17x28 cm, sobre base de formigó Ha-25/P/20 de 20 cm. d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10			
		15,00	30,32	454,80
2020OP035	**m2 FORMACIÓ DE PAVIMENT DE PANOT DE 4 CM.**			
	Formació de paviment format per una capa inferior de de formigó HA-25/P/20, de 15 cm. de gruix, amb malla electrosoldada si escau, i formació de paviment superior amb panot de 4 cm. de gruix,inclòs rejuntat.			
		40,50	33,31	1.349,06
2020OP036	**m FORMACIÓ DE GUAL DE VIANANTS AMB PECES PREF. a=120 CM**			
	Reposició/formació de gual per vianants de 1,20 mts. d'amplada amb peces prefabricades de 60x40x8 cm., inclòs capa de base de 15 cm. de formigó HA-25, rejuntada amb morter mixt 1:2:10			
		24,00	125,97	3.023,28
	TOTAL CAPITOL CAP02 PAVIMENTS I VORADES.....			**69.344,91**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL CAP03 SENYALITZACIÓ			
GBA11010	**m PINTAT DE LÍNIES**			
	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua o discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc, blau o groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, inclós el premarcatge			
		6.483,00	0,44	2.852,52
GBA11020	**m2 PINTAT DE SIMBOLS I ZEBRATS DOS COMPONENTS**			
	Pintat sobre paviment de marca vial superficial contínua o discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, amb pintura de dos components en fred de color blanc, blau o groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, inclós el premarcatge			
		104,40	5,96	622,22
G9JP00040	**u FORMACIÓ DE PLATAFORMA SOBRELEVADA**			
	Formació de plataforma asfàltica sobrelevada per pas de vianants, de dimensions compreses per 7 mts. d'amplada i 8,80 de longitut (dues rampes de 1,40 mts. i meseta de 4,00 mts), i alçada comprsa entre els 10 i 15 cm., inclòs demolició, càrrega i transport a abocador de la plataforma de llambordes preexistent, inclòs fressat previ de la superficie a tractar fins una fondaria de 5cm. per realitzar l'encaix, extensió de reg d'adherància, subministre, col.locació i compactat del material (AC16-Surf S) fins dotar-lo del perfil i pendents d'acord amb els plànols que seràn facilitats prèvis a l'execució de l'obra.			
		1,00	2.930,71	2.930,71
2020OP117	**m FORMACIÓ DE BANDA REDUCTORA DE 50 cm. BTA de 10mm.**			
	Banda sonora i reductora de velocitat de de 50 cm. d'amplada i 1,00 mts. de longitud i 10 mm. d'alçada, de material acrílic de 2 components i àrid granític fins a 10 mm., adherides al paviment de la calçada.			
		44,00	44,84	1.972,96
BBMF-GPIX	**m SUPORT PER SENYALS DE TUB D'ACER GALVANITZAT DE 80x40x2 mm**			
	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical			
		75,00	8,47	635,25
2020OP109	**u INSTAL·LACIÓ DE SUPORT PER SENYALITZACIÓ**			
	Instal·lació de suport per senyal de trànsit de codi o informatiu (fletxa o cartell), inclòs excavació de la fonamentació, aplomat de suport i formació de nova fonamentació amb HM-25 de dimensions 50x50x70 cm.			
		18,00	32,66	587,88
2020OP110	**u INSTAL·LACIÓ DE SENYAL DE CODI**			
	Instal·lació de senyal de codi o placa complementària al suport, ja sigui mitjançant abraçadora o fleje			
		16,00	9,88	158,08
BBM7-0RYL	**u SENYAL CIRCULAR 60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**			
	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.			
		6,00	75,12	450,72
BBME-0S0P	**u SENYAL CUADRADA 60x60 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**			
	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.			
		4,00	85,74	342,96
BBME-0RVZ	**u SENYAL TRIANGULAR 70 cm ALUMINI REFLECTORA CLASSE RA2**			
	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.			
		2,00	66,00	132,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
BBM7-1AS0	**m2 PANELL INFORMATIU D'ALUMINI ANODITZAT CLASSE RA2**			
	Panell o placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, acabada amb làmina retro reflectora classe RA2, amb un mínim de 2 guies horitzontals al llarg de la placa per fixació als suports, així com abraçadora o element equivalent per la fixació al suport.			
		5,84	276,90	1.617,10
	TOTAL CAPITOL CAP03 SENYALITZACIÓ.....			**12.302,40**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL CAP04 DRENATGE LONGITUDINAL			
2020OP028	**m REVESTIMENT DE CUNETA**			
	Revestiment de cuneta de seguretat en "L", d'ample estàndard de 1,20 mts. d'amplada amb formigó armat H-250/10/P de 20 cm. de gruix al costat de calçada, inclòs tall de paviment amb disc, excavació, compactació del fons de caixa, col·locació de malla d'acer 20x20#12 de 1,10 mts. d'amplada i formigonat amb motoanivelladora adaptada o màquina prefabricadora de cunetes, retirada de formigó sobrant i condicionament de la berma darrera la cuneta un cop executada.			
		710,00	32,28	22.918,80
AC0020	**m DEMOLICIÓ DE CUNETA EXISTENT**			
	Demolició de cuneta existent de fotmigó armat, mitjançant retroexcavadora amb martell trencador, i càrrega mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
		202,00	5,01	1.012,02
2020OP021	**m³ TRANSPORT FINS A 50 KM**			
	Transport de material i runes fins a 50 km de distància, fins a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 tn, inclòs cànon d'abocament si escau.			
		400,40	6,46	2.586,58
	TOTAL CAPITOL CAP04 DRENATGE LONGITUDINAL			**26.517,40**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL CAP07 BALISSAMENT I CONTENCIONS			
2020OP087	**m DESMUNTATGE DE TANCA O BARANA**			
	Desmuntatge de tanca o barana metàl·lica o mitxe fusta/acer , inclòs eliminació de la fonamentació i càrrega i transport a acopi o abocador situat a menys de 50 km inclòs cànon d'abocament si escau.			
		756,00	10,52	7.953,12
2020OP089	**m SUB. I COL. DE TANCA MIXTA D'ACER I FUSTA**			
	Subministre i col.locació de barrera de seguretat mixta d'acer i fusta, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W7 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-100 col·locats clavats a terra cada 4 m, de 1,50 mts. de longitud o anclat amb placa d'anclatge, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m. Secció del perfil de fusta quadrat, circular o semicircular a determinar per la Direcció de l'Obra.			
		1.436,00	61,29	88.012,44
	TOTAL CAPITOL CAP07 BALISSAMENT I CONTENCIONS			**95.965,56**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL CAP08 VEGETACIÓ			
SM190008	**u TRASPLANTAMENT DE MARGALLÓ**			
	Trasplantament de margalló o grup de margallons a lloc designat per la direcció d'obra, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot excavat amb grava, formació de nou clot i reblert amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de terra vegetal, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou la feina de tallar les fulles seques i protegir l'ull			
		35,00	57,41	2.009,35
SM190009	**km ESTASSADA DE VEGETACIÓ VORALS I TALUSSOS**			
	Estassada de masa vegetal en un marge del vial, en la zona compresa entre l'aresta exterior de la calçada i una linea paral.lela situada a 4 mts, inclòs l'eliminació de tot l'arbrat de diàmetre inferior a 25 cm. mesurat a 1,00 mts. d'alçada, mitjançant esmicolació de restes i/o transport a l'abocador de la copa de l'arbust o arbrat i esmicolació o transport a punt d'acopi fins a 40 km. del tram de tronc amb diàmetre comprès entre 10 i 25 cm., segons segons determinacions de la Direcció de l'Obra i especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Particular (PPTP)			
		2,90	1.056,38	3.063,50
SM190010	**u TALA D'ARBRE DIAMETRE SUPERIOR A 25 CM.**			
	Tala d'arbre de diàmtre superior 25 cm. mesurat a 1 mt. d'alçada, mitjançant esmicolació de restes i/o transport a l'abocador de la copa de l'arbre i esmicolació o transport a punt d'acopi fins a 40 km. del tram de tronc amb diàmetre superior a 10 cm.., segons segons determinacions de la Direcció de l'Obra i especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Particular (PPTP)			
		120,00	89,94	10.792,80
	TOTAL CAPITOL CAP08 VEGETACIÓ.....			**15.865,65**

PRESSUPOST

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL CAP09 ENLLUMENAT			
TIF010	**u LLUMENERA LED 60w 2200K CLASS. ME5**			
	Llumenera tipus vial LED de 60W i 2200K, classificació ME5 (lm de 0,50 cd/m2 i una uniformitat de 0,35). Inclou subministrament i col·locació i instal·lació. Amb accessori per fixar la la columna i acoblat al suport. Tot inclòs completament acabat.			
		3,00	190,67	572,01
TIF011	**u COLUMNA TRONCOCONICA 7 MTS.**			
	Columna troncocònica de 7 m d'alçada o equivalent, galvanitzada amb doble reforçament a la base (doble aro i cartel·les). Inclosa caixa de connexió, cablejat interior, excavació i fonamentació. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.			
		3,00	580,02	1.740,06
TIF012	**u PLACA DE TERRA CONNECTADA**			
	Placa de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra, inclou subministrament i col·locació, completament acabat, segons plànols.			
		3,00	49,37	148,11
FDK282CA	**u PERICÓ FORMIGÓ 40X40X45CM**			
	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou marc i tapa.Tot inclòs.			
		5,00	111,30	556,50
GDG6116G	**m CANALITZACIÓ ELÈCTR. PER E.PUBLIC**			
	Canalització elèctrica per enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, 2 tubs de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per senyalització i reblert i compactat de rases, tot inclòs completament acabat segons plànols			
		100,00	15,95	1.595,00
GDG117FA	**m PRISMA PAS DE SERVEIS PER CALÇADA**			
	Prisma per a pas de serveis en pas de calçada, inclosa excavació, reblert i compactat de rases, 4 tubs de PE diàmetre 250 mm, protegits amb formigó HM-20 i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols			
		6,00	48,79	292,74
GDG62110	**m CABLE NU DE COURE 35 mm2**			
	Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat.inclou connexions, p.p. de piquetes de coure i proves, subministrament i col·locació. tot inclòs			
		100,00	5,23	523,00
GG319234	**m CONDUCTOR 0,6/1KV 4X6 MM2**			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, de 4 fils, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, armat antiroedors. Inclou subministrament i col.locació en tub i p.p. de connexionat.			
		100,00	4,24	424,00
XPA00010	**pa CONNEXIONAT A INSTAL.LACIÓ EXISTENT**			
	Partida alçada d'abonament íntegre pel connexionat de la nova ampliació a la insta.lació existent, inclòs legalització si escau.			
		1,00	750,00	750,00
	TOTAL CAPITOL CAP09 ENLLUMENAT.....			**6.601,42**

PRESSUPOST

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL CAP11 PARTIDES ALÇADES			
XPA00001	**pa P.A. OBRES IMPREVISTES**			
	Partida alçada per obres imprevistes, a justificar amb els preus del Quadre de Preus nuim. 1 i 2 i els contradictoris necessaris.			
		1,00	3.350,00	3.350,00
XPA00002	**pa P.A. SEGURETAT VIAL**			
	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització dels treballs, abalisament i senyalització i formació dels desviaments provisionals, regulació del trànsit i protecció dels desnivells durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra			
		1,00	3.000,00	3.000,00
XPA00003	**pa P.A. SERVEIS AFECTATS**			
	Partida alçada a justificar per a detecció, desviament i/o reposició de serveis afectats durant l'execució de les obres			
		1,00	2.000,00	2.000,00
XPA00004	**pa P.A. REPARACIÓ D'ESTRUCTURES**			
	Partida alçada per a treballs de reparació d'estructures, obres de drenatge i altres elements existents en el traçat de la carretera			
		1,00	2.000,00	2.000,00
XPA00005	**pa P.A. ASBUILT GIS**			
	Partida alçada d'abonament íntegre per la redacció en format GIS d'acord amb l'estardar de Diputació de Barcelona de tots els elements inventariables dins de l'àmbit del projecte.			
		1,00	3.000,00	3.000,00
XPA00006	**pa P.A. SEGURETAT I SALUT**			
	Partida alçada a justificar per Seguretat i Salut amb els preus del Quadre de Preus núm. 1 i 2 de l'Estudi de Seguretat i Salut així com els contradictoris necessàris, si escau			
		1,00	4.587,86	4.587,86
XPA00007	**pa P.A. GESTIÓ DE RESIDUS**			
	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició, incloent-hi cànon de deposició de residus de formigó inerts amb una densitat de 1,45 t/m3 amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) i/o residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
		1,00	4.184,09	4.184,09
	TOTAL CAPITOL CAP11 PARTIDES ALÇADES			**22.121,95**
	TOTAL			**249.015,35**

CONDICIONAMENT DE CAMINS. MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA. CAMÍ DE LA COGULLADA-CANYELLES (GA-124*). TM DE CANYELLES.

RESUM DEL PRESSUPOST

AUTOR: JOSÉ JAVIER SANCHIS SALES

TITULACIÓ: ENGINYER DE CAMINS, CANALES I PORTS

COL·LEGIAT Nº 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DE PRESSUPOST

GA124 - Camí de Canyelles a Daltmar

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
CAP01	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES	296,06	0,12
CAP02	PAVIMENTS I VORADES	69.344,91	27,85
CAP03	SENYALITZACIÓ	12.302,40	4,94
CAP04	DRENATGE LONGITUDINAL	26.517,40	10,65
CAP05	OBRES DE PAS	0,00	0,00
CAP06	ESTRUCTURES	0,00	0,00
CAP07	BALISSAMENT I CONTENCIONS	95.965,56	38,54
CAP08	VEGETACIÓ	15.865,65	6,37
CAP09	ENLLUMENAT	6.601,42	2,65
CAP10	ACTUACIONS COMPLEMENTARIES	0,00	0,00
CAP11	PARTIDES ALÇADES	22.121,95	8,88
	TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	**249.015,35**	
	13,00% Despeses Generals	32.372,00	
	6,00% Benefici industrial	14.940,92	
	SUMA	**296.328,27**	
	21,00% I.V.A.	62.228,94	
	TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA	**358.557,21**	

Puja el pressupost general l´esmentada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

Alberic, a Juliol de 2022.

L'enginyer autor del projecte

José Javier Sanchis Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 17.506

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Metadades del document

Núm. expedient	2023/0001854
Tipus documental	Projecte
Títol	7600PC01 PROJECTE MILLORA DE SEGURETAT VIARIA CANYELLES GA-124
Codi classificació	K0104SE16 - Carreteres projectes

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
29178147W JOSE JAVIER SANCHIS (R: B98003841)		Signa	21/10/2022 15:15
29178147W JOSE JAVIER SANCHIS (R: B98003841)		Signa	21/10/2022 15:16
Jordi Vilaseca Ferrarons (TCAT)	Tècnic/a del Servei Promotor	Signa	14/02/2023 20:10
Francesc Xavier Pons Claret (SIG)	Cap del Servei/Oficina	Signa	14/02/2023 21:01
Vicente Izquierdo Camon (SIG)	Coordinador/a matèria	Vist i plau	17/02/2023 08:45

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
cf2b79bd31f3446dee00	https://seuelectronica.diba.cat	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): cf2b79bd31f3446dee00 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat